

# funkamateu

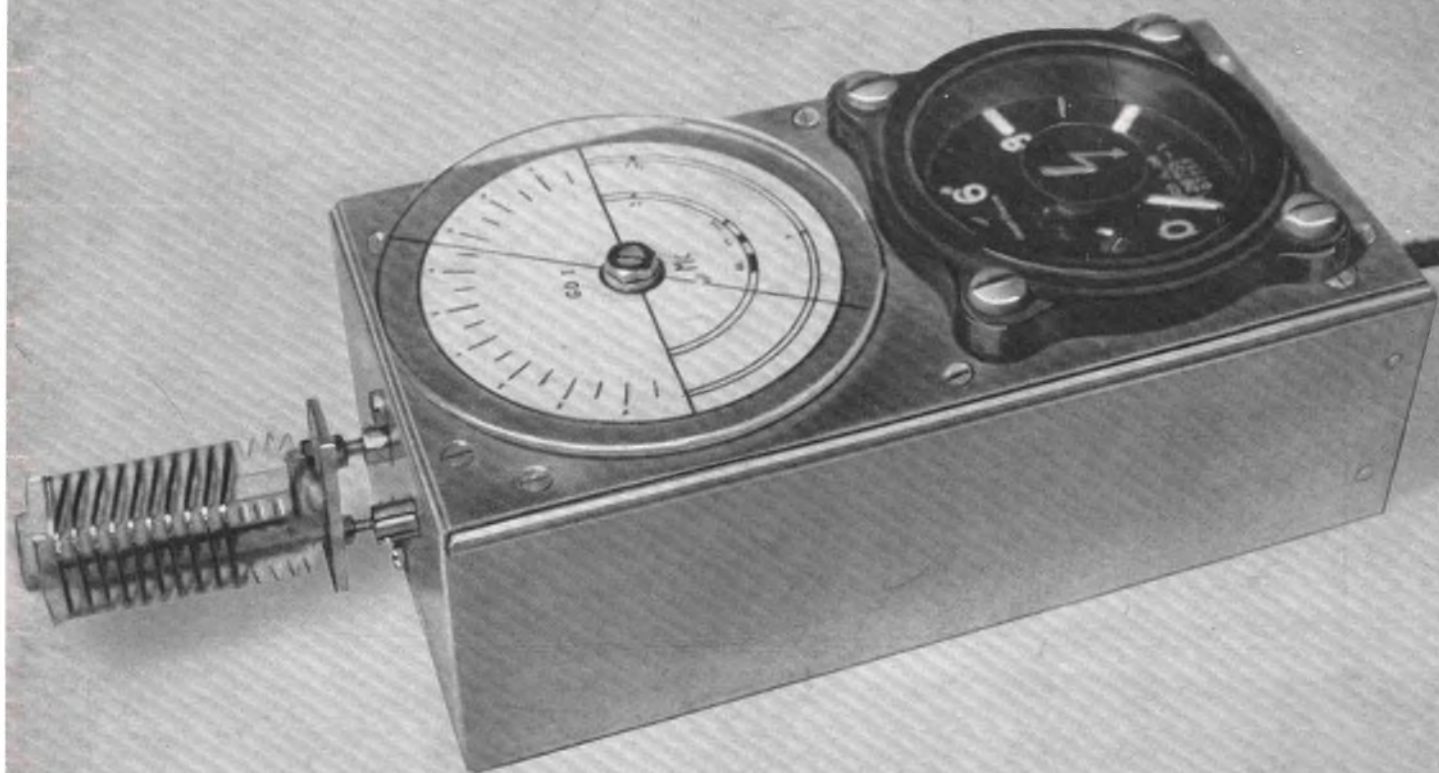
amateurfunk · fernsprechen  
radio · fernschreiben · fernsehen

▶ transistor-multivibratoren

▶ selbststart für tonbandgerät

▶ lichtwellen übertragen töne

▶ bildbericht zu einem selbstgebauten kw-amateurdoppelsupe



bauanleitung

einröhrenempfänger für den amateur

**4** | 1963  
Preis 1,- DM

Nächsten Monat:

## Bezirks- meisterschaften

Seit Jahren nicht zu schlagen sind die Fernsprecher der Grundorganisation Zementwerk Halle. 1959 wurden sie Republikmeister und viermal Bezirksmeister.

Auf dem Bild sehen wir die Kameraden Knaut, Meißner und Pobig (v. l. n. r.) beim Aufnehmen einer neuen Kabellänge während einer Bezirksmeisterschaft in Halle

Foto: Müller

Albrecht Senf, Michael Seidel, Frank Krause und Joachim Göttlich aus Bad Lausick haben ihren Bauauftrag erhalten und rücken ins Gelände aus.

Die Aufnahme entstand während der vorjährigen Leipziger Meisterschaften

Foto: Hofmann

Beim Training nicht vergessen: Arbeit mit Karte und Kompaß. Erhard Ullrich (links) und Peter Söldner wollen mit diesem Bild alle daran erinnern

Foto: Archiv



## Aus dem Inhalt

- 112 Transistor-Tastkopf zur Rundfunkreparatur
- 114 „fa“-Basteltip: Ein einfacher Grid-Dipper
- 115 „fa“-Rechentip: Die Ohmschen Dreiecke
- 116 Im Zeichen der Elektronik
- 118 UKW- und Deziarbeit bei DM 3 ML
- 120 Spannungskontrolle durch Glimmlampen
- 121 Gehört und notiert
- 122 Kreisradioklub Wanzleben
- 124 Aktuelle Informationen
- 125 Einfacher 0-V-1 für den Anfänger
- 126 Vollautomatisches Selbststartgerät für Tonbandgeräte
- 128 Automatik im Fernsehempfänger
- 130 Einfaches Lichtsprechgerät
- 130 Einige Bemerkungen zu Fernsehexperimenten
- 131 Amateur-Doppelsuper selbstgebaut
- 132 Bautzen ruft zur Bestenbewegung
- 133 Auf dem Londe braucht man Ausdauer
- 134 „funkamateur“-Korrespondenten berichten
- 136 Siege fallen nicht vom Himmel
- 137 Amateurfunkordnung – kommentiert
- 138 Hilfsmittel für den Funkamateu r
- 139 Das DM-Contestbüro teilt mit
- 140 UKW-Bericht
- 144 Neues aus der Industrie

## Titelbild

Einen selbstgebauten Grid-Dipper zeigt das Foto auf der Titelseite. Die Bauanleitung dazu findet der Leser auf der Seite 114

Foto: Verfasser

## UNSER AKTUELLES GESPRÄCH

### Was machen die Meisterschaften?

Auf diese Frage sollten uns fünf Bezirksradioklubs antworten. Uns interessierte dabei besonders, ob alle Disziplinen des Nachrichtensports dabei sein werden, wie sich die Kreise darauf vorbereiten, wie die Teilnehmer ausgewählt werden und ob das Programm der vormilitärischen Ausbildung bei den bevorstehenden Bezirksmeisterschaften genügend berücksichtigt wird.

Hören wir zunächst, was der Kamerad **Peter Wiese**, Bezirksradioklub **Schwerin**, dazu sagt: „Alle Maßnahmen für die Vorbereitung der Deutschen Meisterschaften sind vom Klub bereits im Januar beschlossen worden. Dazu gehören auch die Bezirksmeisterschaften. Jeder Kreis entsendet mindestens die zwei besten Funktrupps und mindestens einen Fernsprechbaurupp. Die Anzahl der Fuchsjäger ist unbegrenzt. In allen Wettkampfdisziplinen spielt die vormilitärische Ausbildung eine wichtige Rolle. (Anm. d. Red.: Sind die rührigen Schweriner Fernschreiber nicht mit von der Partie oder wurde nur vergessen, sie zu erwähnen?)“

Ein großer Teil der Nachrichtensportler wird bis zu den Bezirksmeisterschaften am 23. Mai bereits die Bedingungen für das Abzeichen ‚Für gute vormilitärische und technische Kenntnisse‘ erfüllt haben.“

Der Bezirk **Karl-Marx-Stadt** wird seine Meisterschaften in allen Disziplinen des Nachrichtensports durchführen, teilt uns der Leiter des Bezirksradioklubs, Kamerad **Seifert**, mit. In Vergleichskämpfen werden die besten Mannschaften ermittelt, die am 18. und 19. Mai um den Titel eines Bezirksmeisters kämpfen. In kleinen Kreisen, die keine Möglichkeit zu Vergleichskämpfen haben, wird ebenfalls eine Mannschaft zusammengestellt. Kamerad **Seifert** bedauert, daß

noch keine Ausschreibung vorliegt (1. März 1963 d. Red.) und deshalb mit dem zielstrebigem Training nicht früh genug begonnen werden kann. Zu den Fernschreibwettkämpfen sagt er: „Wir wollen auf alle Fälle zwei Männermannschaften bei der Meisterschaft haben.“ (Wir meinen, Mädchen dürfen auch mitmachen.) –

Unsere Frage ging nicht nur nach Schwerin und Karl-Marx-Stadt, sondern auch nach Dresden, Erfurt und Gera. Dort nimmt man es aber nicht so genau. Man hüllt sich in Schweigen. Das kann natürlich verschiedene Gründe haben. Abgesehen davon, daß es unhöflich ist, auf eine Frage nicht zu antworten, schließen wir aus dem Schweigen, daß es in diesen Bezirken mit den Meisterschaftsvorbereitungen nicht zum besten bestellt ist; um es ganz deutlich zu sagen, noch nichts getan wurde.

Bei Meisterschaften geht es doch nicht einfach darum, die Besten unter sound-soviel Teilnehmern zu ermitteln. Bester kann auch ein weniger Schlechter unter Schlechten werden. Um es mit einem Sprichwort zu sagen: Unter Blinden ist der Einäugige König.

Leider ist es in der Vergangenheit vorgekommen, daß schnell zusammengestellte Mannschaften ohne große Vorbereitung zu Titelkämpfen delegiert wurden. Die Leistungen waren dann auch entsprechend.

Eine Bezirksmeisterschaft muß Niveau haben. Hier wird der Leistungsstand an Hand der Ausbildung im vergangenen Jahremittelt. Er gibt Auskunft über die Qualität der Ausbildung im Bezirk. Daran wollten wir alle noch einmal erinnern, die erst in letzter Minute mit den Vorbereitungen beginnen und sich dann natürlich nur auf den organisatorischen Teil beschränken können.



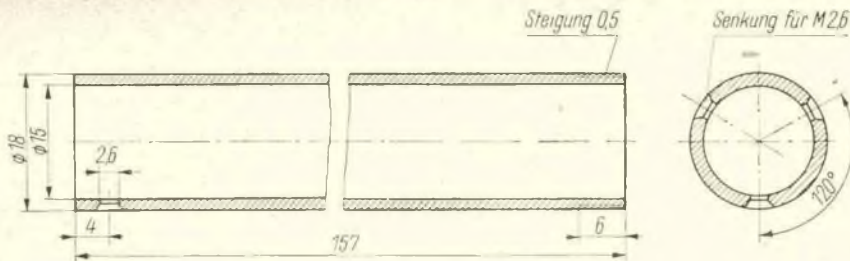


Bild 17



Bild 15



Bild 16

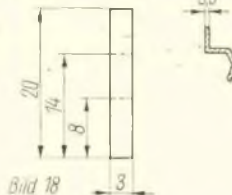


Bild 18

Schaltkontaktfeder (Bild 15), Schaltfeder (Bild 16), Alu-Hülse (Bild 17) und Kontaktfeder (Bild 18)

Teile nicht gegen die Walzrichtung erfolgt. Die Druckfeder (Bild 14) wird aus 0,5 bis 0,6 mm starkem Federstahldraht angefertigt mit etwa zwei Windungen. Mehr Windungen sind nicht empfehlenswert, da sich sonst der Druckkontakt zu wenig zusammenschieben läßt.

Bild 16 wird ebenfalls aus Federstahldraht von etwa 0,5 bis 0,8 mm  $\varnothing$  hergestellt. Der Wickeldurchmesser soll etwa 3 mm betragen. Es sind gleichfalls zwei Windungen vorgesehen. Allerdings müssen diese sehr eng aneinanderliegen. Die Feder darf also nicht auseinander-

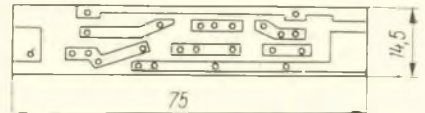


Bild 19

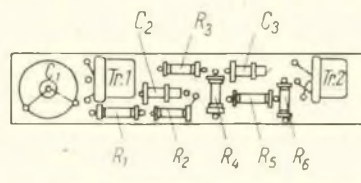


Bild 20

Leiterplatte (Bild 19) und Anordnung der elektrischen Bauelemente (Bild 20)

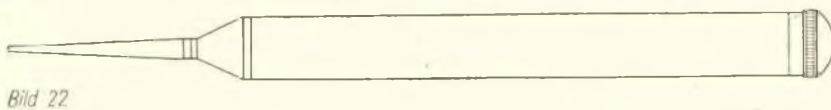


Bild 22

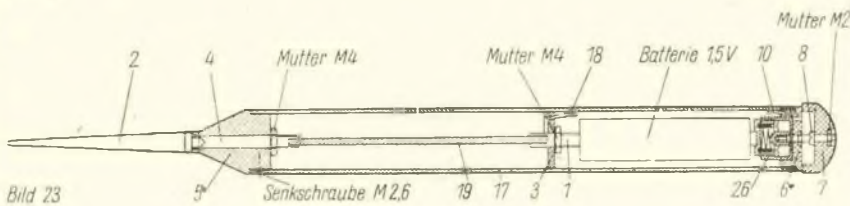


Bild 23

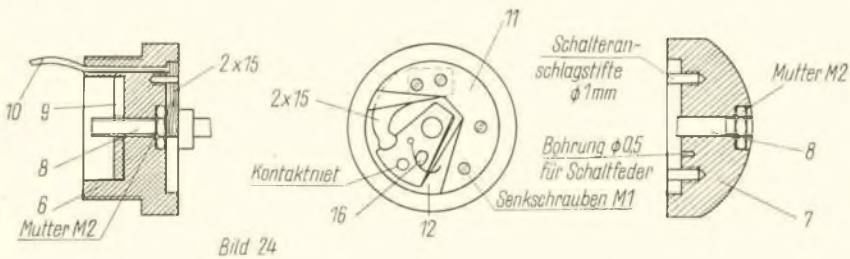


Bild 24

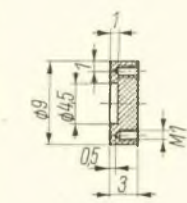


Bild 25

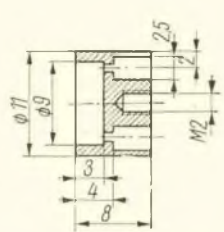


Bild 26

Ansicht des fertigen Tastkopfes (Bild 22) und Montageplan (Bild 23)

Schaltermontage (Bild 24), Druckkontakt (Bild 25) und Montage des Druckkontaktes (Bild 26)

52 mm Länge bemessen, damit man bequem an die Prüfstelle herankommt. Sollte bei Meßpunkten die Länge nicht reichen, so ist es vorteilhaft, zwei Spitzen mit verschiedener Abmessung herzustellen, die sich bequem auswechseln lassen. Bild 3, 11 und 12 werden aus 1,5 mm starkem Hartpapier und Bild 13 aus 1 mm Hartpapier hergestellt.

Als Kontaktmet wird ein Kupfermet 1,5 bis 2 mm  $\varnothing$  verwendet. Bei den Teilen der Bilder 5, 6 und 7 wird Vini-

dur verwendet. Der Schalterdrehknopf wurde gerändelt, um eine bessere Angriffsfläche zu erhalten. Bei der Bearbeitung dieses Materials (bohren oder drehen) ist darauf zu achten, daß die Spindel nicht zu schnell läuft, da sich das Material dabei erwärmt.

Die Teile nach Bild 10 und 18 werden aus Bronze hergestellt. Sie sollen eine Stärke von 0,3 mm haben, damit eine gute Federung gewährleistet ist. Es ist darauf zu achten, daß das Biegen dieser

gezogen werden. Von den Enden wird eins nach unten und eins nach oben gebogen. Außerdem müssen sie zur Mittellinie einen Winkel von etwa 45° einnehmen. Günstiger ist es, wenn man die Feder anpaßt und dementsprechend die Enden gekürzt und gebogen werden.

Teil 17 wird aus Alu-Rohr hergestellt, das innen eine Abmessung von 15 mm  $\varnothing$  und außen von 19 mm  $\varnothing$  hat. Innen wird das Rohr mit feinem Schmirgelleinen auf der Drehbank ausgerieben, damit es blank ist und die Federn besseren Kontakt geben. Außen dreht man das Rohr auf 18,1 mm  $\varnothing$  ab. Den Rest von 0,1 dreht man im zusammengebauten Zustand ab und schmirgelt zuletzt alles noch einmal glatt. So hat man den Vorteil, daß die Teile 5, 17 und 6 eine glatte Oberfläche ergeben, ohne daß ein Absatz entsteht. Der elektrische Teil des Kopfes geht aus Bild 19 und 21

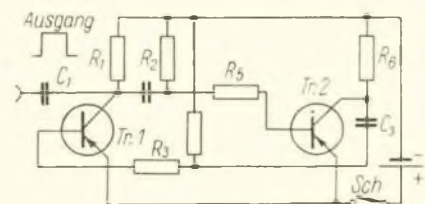


Bild 21

Schaltung des Multivibrators (Bild 21)

hervor. Es wird eine Platte für gedruckte Schaltung verwendet (2-mm-Hartpapier mit einer galvanisch aufgetragenen Kupferfolie).

Sollte jedoch eine solche Platte nicht zu erhalten sein, dann kann man auch eine

2 mm starke Hartpapierplatte verwenden. Die leitenden Verbindungen erfolgen bei dieser mit Schaltdraht. Die Anordnung der Schaltelemente zeigt Bild 20. Es ist aber darauf zu achten, daß die Bauelemente nach der Zeichnung auf der leitenden Verbindung angeordnet sind. Bei der Verdrahtung müssen diese auf die andere Seite gebracht werden, so daß also nur die Anschlußdrähte der Bauelemente durch die Löcher von 1 mm  $\varnothing$  geschoben und auf der leitenden Verbindung verlötet werden.

Als Hinweis für die Anfertigung der Messingteile wäre noch zu erwähnen, daß durch die Vernicklung die angegebenen Maße 0,05 bis 0,1 mm kleiner zu halten sind.

#### Zusammenbau des Tastkopfes

Zuerst wird der Druckkontakt nach Bild 26 montiert. Unter- und Oberteil werden mit zwei Zylinderschrauben M1, die so lang sein müssen, daß das Unterteil etwa 0,5 mm in das Oberteil ragt, zusammengeschraubt, vorher aber die Druckfeder (Bild 14) dazwischenbringen. Nach beendeter Montage probiert man, ob sich die Teile leicht zusammendrücken lassen. Außerdem müssen beide Teile eine gut leitende Verbindung haben. Wenn dies nicht der Fall ist, so muß eine Kupferfolie zwischen Unter- und Oberteil gelötet oder geschraubt werden. Dann beginnt man mit der Montage des Schalters. Bild 24 zeigt den Zusammenbau.

Zuerst wird die Kontaktfeder (Bild 10) sowie die zwei Schaltkontaktfedern (Bild 15), indem unter die oberste Schaltkontaktfeder eine schwache Isolierplatte aus Hartpapier gelegt wird und die zwei Schrauben mit schwachem Isolierschlauch überzogen werden, mit den Anschlagplatten (Bild 11 und 12) auf Teil 6 geschraubt. Zur Befestigung verwendet man Senkschrauben M1. An die obere Schaltkontaktfeder wird eine Kupferfolie gelötet. Das andere Ende lötet man an den Bolzen (Bild 8) in die vorgesehene Bohrung von 0,5 mm  $\varnothing$ . Es ist darauf zu achten, daß zwischen Teil 10 und der unteren Schaltkontaktfeder keine leitende Verbindung entsteht.

Auf den Bolzen (Bild 8) wird eine Unterlegscheibe von 0,5 mm, dann die Schaltzunge (Bild 13) und wieder eine Unterlegscheibe von 0,5 mm Stärke aufgeschoben, sowie eine Mutter M2 aufgeschraubt. Nun wird dieser Bolzen in das Teil 6 gesteckt und mit der Kontaktplatte (Bild 9) festgezogen. Danach wird der montierte Druckkontakt aufgeschraubt. Nach Erledigung dieses Vorganges werden in Teil 7 die zwei Anschlagstifte von 1 mm  $\varnothing$  geschraubt, dann das eine Ende der Schaltfeder in die Bohrung der Schalterzunge, und das andere Ende in die 0,5 mm starke Bohrung des Schalterdrehknopfes gebracht. Als Abschluß wird die Mutter M2 aufgesetzt und festgezogen. Der Drehknopf muß sich noch drehen lassen, danach wird die Mutter verlackt oder vernietet. An die Teile 6 und 7 kann eine Marke angebracht werden, damit es ersichtlich ist, wenn der Tastkopf eingeschaltet ist.

Der Zusammenbau des Tastkopfes geht aus Bild 23 hervor. Der Tastkopfverschluß (Bild 5) wird mit der Alu-Hülse (Bild 17) und drei Senkschrauben M 2,6 verschraubt. Nach der Montage von Teil 4 mit Teil 5 und Verschraubung mit einer Mutter M4, die danach verlackt wird, wird die Leiterplatte (Bild 19) in Teil 4 eingelötet, festgeschraubt oder genietet, indem in Teil 4 zwei Bohrungen von 1 mm  $\varnothing$  gebohrt werden. Mit Teil 1 wird ebenso verfahren. Die Kontaktfeder (Bild 18) wird auf die Leiterplatte aufgelötet. Danach wird die Abschlußplatte (Bild 3) aufgeschoben und mit einer Mutter M 4 festgeschraubt und

verlackt. Als Tastkopfabschluß wird der bereits beschriebene montierte Schalter mit Druckkontakt in die Alu-Hülse geschraubt, wobei gleichzeitig die Batterie festgedrückt wird.

Beim Einsetzen der Batterie ist darauf zu achten, daß der Pluspol in den Druckkontakt kommt. Außerdem ist zu empfehlen, die Batterie in einen Streifen Ölpapier einzuwickeln, damit an der Alu-Hülse kein Kurzschluß entstehen kann. Sollte es sich beim Messen herausstellen, daß eine Erdung notwendig ist, so wird in die Alu-Hülse ein Gewinde geschnitten und mit Hilfe einer

Zylinderschraube ein Stück Schaltlitze mit einem Bananenstecker befestigt.

#### Stückliste:

Tr 1, Tr 2	Transistor OC 811
C 1	Scheibenkondensator VSKO-0381, 5 nF
C 2, C 3	Epsilon-Miniaturkondensator RKO 1956, 3 nF
R 1, R 6	Schichtwiderstand 5 kOhm -1/20 W
R 2, R 4	Schichtwiderstand 200 kOhm -1/20 W
R 3, R 5	Schichtwiderstand 20 kOhm -1/20 W
	Miniaturstabbatterie, 1,5 V

## »fa«-BASTELTIP

### Ein einfacher Grid-Dipper

Daß der Grid-Dipper der Zollstock des Funkamateurs ist, wissen wohl schon unsere Anfänger. Auch die Funktionsweise dürfte geläufig sein. Wie aber ein solches Gerät mechanisch aufgebaut werden kann, soll an Hand der beige-fügten Fotos gezeigt werden.

Wird S 1 geöffnet, arbeitet der GDO als Absorptionsfrequenzmesser, wobei das

Instrument den Diodenstrom anzeigt. Öffnet man S 2, arbeitet das Gerät als Prüfender, der mit ungesiebttem Gleichstrom moduliert wird. Da die Skala zu klein für eine Einteilung in Frequenzen war, wurde eine Gradskala angefertigt. Lediglich wichtige Frequenzen, wie die Amateurbänder und 10,7 MHz, wurden eingetragen. Die anderen Frequenzen liest man auf einer Eichkurve ab. Das Potentiometer regelt den Instrumentenausschlag.

Die notwendigen Spannungen werden in einem getrennten Netzteil erzeugt und gelangen über ein dreipoliges Kabel mit entsprechender Kupplung zum Grid-Dipper, der dadurch leicht und handlich wird.

Als Material fand 1 mm starkes halbhartes Aluminiumblech Verwendung.

Bild 1: Blick in den beschriebenen Grid-Dipper, siehe auch Titelbild

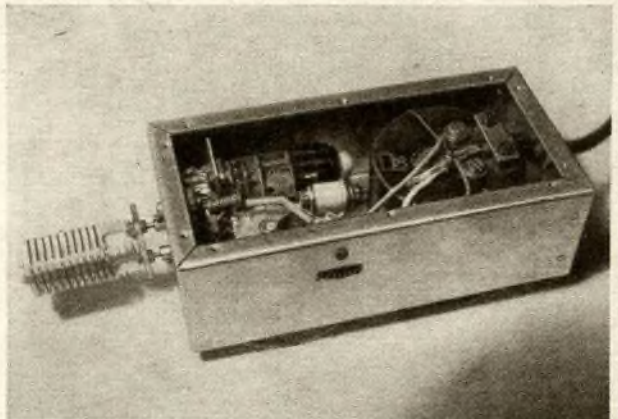
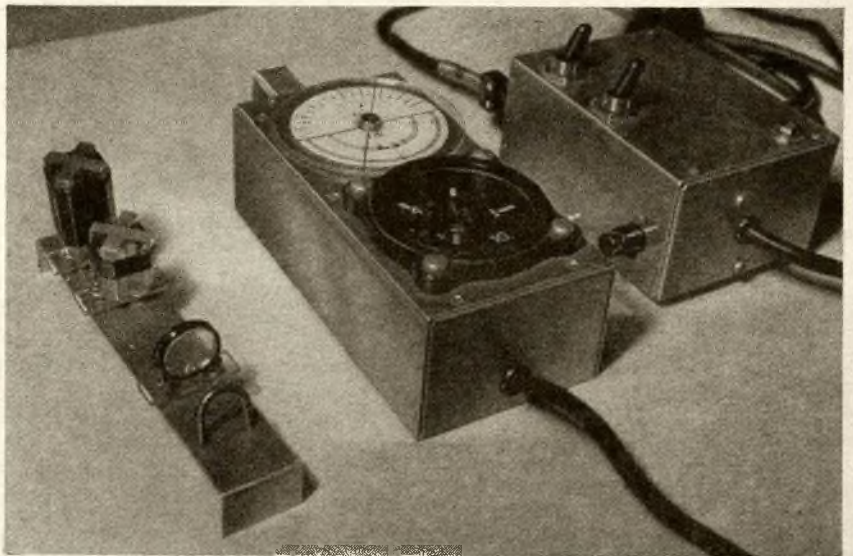


Bild 2: Ansicht des Grid-Dippers, des Stromversorgungsteiles (rechts im Bild) und der Steckspulen (links im Bild)



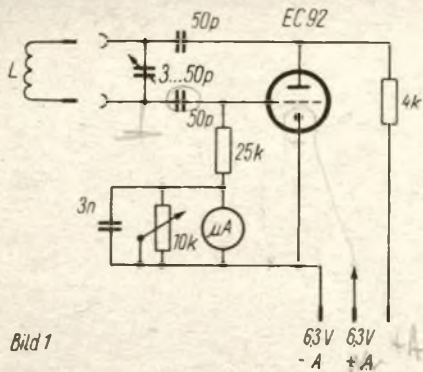


Bild 1

Bild 3: Schaltung des beschriebenen Grid-Dippers

Einzelheiten dürften gut aus den Fotos ersichtlich sein. Das Instrument hat eine Stromempfindlichkeit von 1 mA. Oft können aus Drehspulinstrumenten, die sich anscheinend nicht eignen, Shunts entfernt werden, so daß der

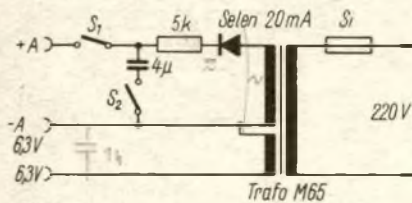


Bild 2

Bild 4: Schaltung der Stromversorgung des Grid-Dippers

Meßwert empfindlicher wird. Für die Spulen gelten etwa folgende Daten:

- Spule 1 1/2 Wdg. (220 bis 100 MHz)
- Spule 2 3 Wdg. (110 bis 48 MHz)
- Spule 3 10 Wdg. (52 bis 23 MHz)
- Spule 4 14 Wdg. (24 bis 11 MHz)
- Spule 5 50 Wdg. (11,5 bis 5,4 MHz)

K. Strietzel, DM 3 ZZL

## »fa«-RECHENTIP

### Die Ohmschen Dreiecke

Die Figuren 1 bis 6 sind Hilfsmittel, die die Umstellung von Gleichungen oder Formeln erleichtern sollen. Es braucht sich niemand zu scheuen, solche Hilfsmittel zu verwenden, weil sie ihm vielleicht zu primitiv vorkommen. Es gehört zur Ökonomie der Arbeit, unnötige Gedankenarbeit zu vermeiden.

Die hier aufgezeichneten Figuren werden als „Ohmsche Dreiecke“ bezeichnet, obwohl nur Figur 1 das Ohmsche Gesetz darstellt, während die Figuren 2 bis 4 zur Umstellung der Leistungsformeln und 5 und 6 der Formeln für die Beziehungen zwischen Widerstand, Querschnitt, spezifischem Widerstand und Länge eines Leiters dienen.

Die Formelzeichen bedeuten: U = Spannung, J = Strom, R = Widerstand, N =

Leistung, F = Leiterquerschnitt, l = Länge des Leiters, ρ = spezifischer Widerstand.

Deckt man nun in den Figuren 1 bis 4 die gesuchte Größe ab, so bleibt die Formel für deren Berechnung übrig.

Beispiele:

1. Gegeben sind die Spannung U und der Strom J. Gesucht wird der Widerstand R.

In Figur 1 wird R abgedeckt und man liest die Formel

$$R = \frac{U}{J} \quad (1)$$

ab.

2. Gegeben sind der Strom J und der Widerstand R. Gesucht wird die Leistung N.

In Figur 3 wird N abgedeckt und man liest die Formel

$$N = J^2 \cdot R \quad (2)$$

ab.

In den Figuren 5 und 6 deckt man die gesuchte Größe ab, die unten neben einem der beiden Dreiecke steht. Die andere neben dem Dreieck stehende Größe springt nun in das Dreieck unter den Bruchstrich und man erhält die gesuchte Formel.

Beispiel: Gesucht wird der Widerstand R eines Leiters, während ρ, l und F gegeben sind.

Man deckt in Figur 6 R ab und erhält die Formel

$$R = \frac{\rho \cdot l}{F} \quad (3)$$

In die Formeln, die den Zusammenhang zwischen physikalischen Größen darstellen, werden für zahlenmäßige Berechnungen die Größen in ihren Maßeinheiten eingesetzt. So setzt man z. B. in die Leistungsformel  $N = J \cdot U$  die Leistung in der Maßeinheit Watt, den Strom in der Maßeinheit Ampere und die Spannung in der Maßeinheit Volt ein. Bei den übrigen aus den Dreiecken ablesbaren Formeln werden der Widerstand R in Ohm, der Drahtquerschnitt F in mm<sup>2</sup>, die Länge l in m und der spezifische Widerstand ρ in Ohm mm<sup>2</sup>/m eingesetzt.

Wenn man in der Formel die Maßeinheiten mit angeben will, setzt man ihre Kurzzeichen als Indizes (Indizes = Mehrzahl von Index) in rechteckige Klammern, z. B.

$$N_{[W]} = J_{[A]} \cdot U_{[V]} \quad (4)$$

Häufig ist es in der Praxis bequemer, Teile oder Vielfache der Maßeinheiten

zu benutzen, die durch Vorsilben bezeichnet werden. Es bedeuten z. B.

Zeichen	Einheiten
T = Tera	1 000 000 000 000 = 10 <sup>12</sup>
G = Giga	1 000 000 000 = 10 <sup>9</sup>
M = Mega	1 000 000 = 10 <sup>6</sup>
k = Kilo	1 000 = 10 <sup>3</sup>
m = Milli	0,001 = 10 <sup>-3</sup>
μ = Mikro	0,000 001 = 10 <sup>-6</sup>
n = Nano	0,000 000 001 = 10 <sup>-9</sup>
p = Pico	0,000 000 000 001 = 10 <sup>-12</sup>

Wenn man Teile oder Vielfache einer Maßeinheit in die Formel einsetzt, muß man darauf achten, daß der Wert der Gleichung erhalten bleibt. Setzt man z. B. in die Formel  $U = J \cdot R$  U in Volt und J in Milliampere ein, dann muß R in kOhm eingesetzt werden. Denn 1 mA = 0,001 A = 10<sup>-3</sup> A und 1 kOhm = 1000 Ohm = 10<sup>3</sup> Ohm. Also muß man schreiben:

$$U_{[V]} = J_{[mA]} \cdot R_{[k\Omega]} \quad (5)$$

Sollen aber J in mA = 10<sup>-3</sup> A und R in Ohm angegeben werden, dann muß zur Erhaltung des Wertes der Gleichung U in mV = 10<sup>-3</sup> V angegeben werden, also

$$U_{[mV]} = J_{[mA]} \cdot R_{[\Omega]} \quad (6)$$

Es gilt also die Regel:

Wird in einer Formel auf einer Seite eine Maßeinheit durch ihr n-mal kleineres Teil ersetzt, dann muß eine andere auf der gleichen Seite als Faktor stehende Maßeinheit mit ihrem n-mal größeren Teil oder eine auf der anderen Seite als Faktor stehende Maßeinheit ebenfalls mit ihrem n-mal kleineren Teil angegeben werden.

Sinngemäß ist zu verfahren, wenn in einer Formel auf der einen Seite eine Maßeinheit durch ihr n-mal größeres Teil ersetzt werden soll.

Kommt in der Formel ein Quadrat vor, wie z. B. in der aus Figur 3 ablesbaren Formel

$$N = J^2 \cdot R \quad (7)$$

dann ist zu beachten, wenn etwa J in mA angegeben werden soll, daß damit auf der rechten Seite der Gleichung der Faktor (10<sup>-3</sup>)<sup>2</sup> = 10<sup>-6</sup> eingeführt wird. Zur Erhaltung des Wertes der Gleichung muß dann entweder auf der rechten Seite R in MOhm (= 10<sup>6</sup> Ohm) oder auf der linken Seite N in μW (= 10<sup>-6</sup> W) eingesetzt werden:

$$N_{[W]} = J_{[mA]}^2 \cdot R_{[M\Omega]} \quad (8)$$

oder

$$N_{[\mu W]} = J_{[mA]}^2 \cdot R_{[\Omega]} \quad (9)$$

W. Wunderlich

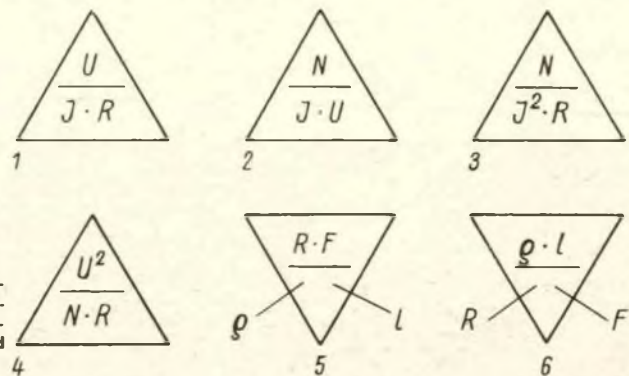


Bild 1: Formel-Dreiecke als Rechenhilfsmittel; Ohmsches Gesetz (1), Leistungsformel (2 bis 4) und Leitungswiderstand (5 und 6)

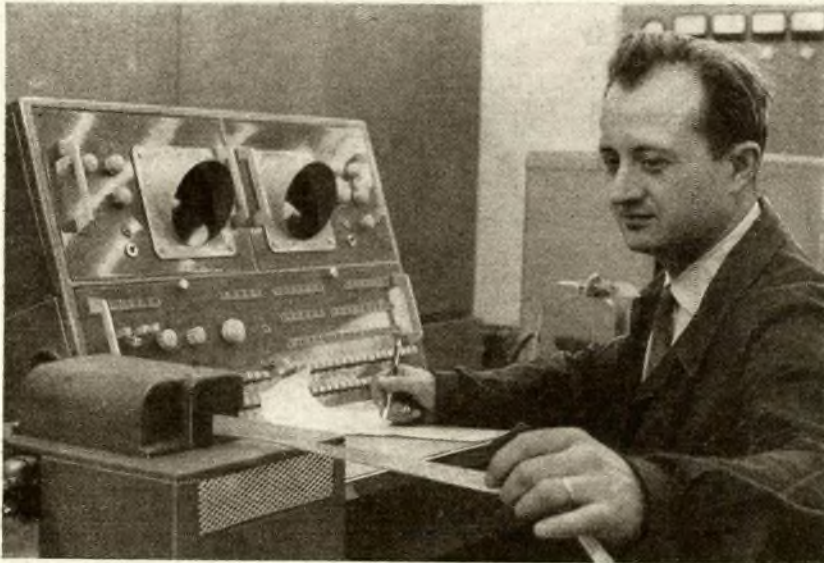
## Leipziger Frühjahrsmesse 1963

### Im Zeichen der Elektronik

Unter dem Motto „Durch wissenschaftlich-technischen Höchststand zur Entwicklung des internationalen Handels – für friedliche Koexistenz!“ wurde die diesjährige Leipziger Frühjahrsmesse eröffnet. Mehr als 9000 Aussteller aus 60 Ländern beteiligten sich und bewiesen damit die weltweite Bedeutung dieser Messe für den internationalen Handel. Zahlreiche Neu- und Weiterentwicklungen unserer sozialistischen Industrie legen Zeugnis ab für ihre Leistungsfähigkeit. Allein die Elektrotechnik ist mit 331 Neu- und Weiterentwicklungen vertreten, darunter Erzeugnisse, die die absolute Weltspitze mitbestimmen, wie z. B. das Schwingkondensator-

Elektrometer zum Messen kleinster Ströme von VEB Vacutronic.

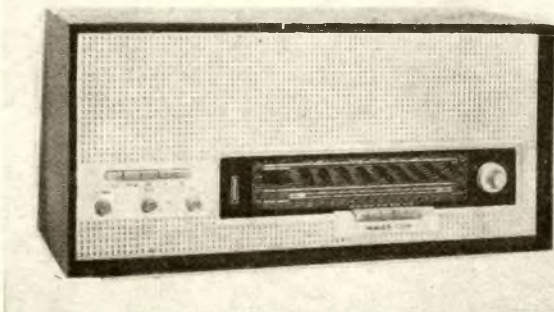
Trumpf war die Elektronik in vielen industriellen Anwendungsbereichen. So wurde nicht nur elektronisch beobachtet, sondern auch elektronisch gezählt, gerechnet, gespeichert, gemessen, geprüft, gesteuert, geregelt usw. Als Beispiele dafür mögen gelten die ultrarotempfindliche Bildaufnahmeröhre des Werkes für Fernsehelektronik, der programmgesteuerte Transistortischrechner des Institutes für maschinelle Rechen-technik der TU Dresden und das Bordradargerät des VEB Funkwerk Köpenick.



In ihrer Kollektivausstellung führte die Volksrepublik Polen die Digital-Rechenmaschine „ZAM-2“ vor und demonstrierte damit die industriellen Fortschritte des Landes

Ausgezeichnete Empfangsleistung, hohe Betriebssicherheit, gestochen scharfe Bildwiedergabe und eine elegante Gehäuseform zeigt der Fs-Empfänger „Turnier“

Der Mittelsuper „Halle 5120“ des VEB Stern-Radio Sonneberg zeigt eine moderne, asymmetrische Aufteilung der Frontansicht



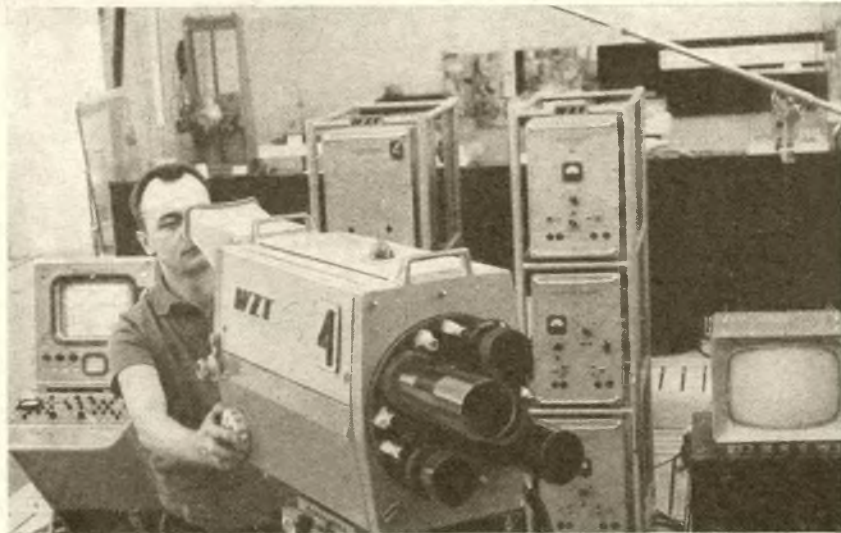
Eine Meßanlage für niedrigste Radioaktivitäten zeigte der westdeutsche Betrieb Friesecke & Hoepfner GmbH aus Erlangen Bruck

Auf einer Pressekonferenz des Industriezweiges Elektrotechnik wurden interessante Einzelheiten mitgeteilt. Wir möchten diese unseren Lesern nicht vorenthalten und werden in den nächsten Ausgaben unserer Zeitschrift noch näher darauf eingehen. Als erstes wäre zu nennen das zeilenfreie Fernsehen, für das einige FS-Empfängertypen ab 2. Halbjahr 1963 eingerichtet sind. Erfreulicher ist weiterhin die Tatsache, daß in der Transistorenentwicklung der DDR der Schwerpunkt auf die Hoch- und Höchstfrequenztransistoren gelegt wurde. In allen Anwendungsbereichen ist ein verstärkter Einsatz elektronischer Bausteine und der Mikromodul-technik zu verzeichnen. Auch in der Amateurpraxis wurden ja hierzu Beispiele geschaffen, wie z. B. die Amateur-Elektronik mit Kleinbausteinen des VEB Werk für Fernmeldewesen zeigt.

Neue Fernsehempfänger zeigte der VEB Rafena-Werke mit dem Mittelklassengerät „Turnier“ und dem Spitzengerät







Eine Ausrüstung für ein kleines Fernsehstudio mit der Studiokamera „KS-0011“, mit Bildmonitoren für Kamera- und Regieraum zeigte die VR Polen

uns der VEB (K) Goldpfeil Rundfunkgerätekombinat auf seinem Stand vor, eine Nachhallanlage für den Hochleistungssuper „Rossini“. Eine Verzögerungszeit bis zu 200 ms wird erreicht durch ein System von zwei parallelen Stahldrahtfedern. Neuentwicklungen zeigte der VEB Stern-Radio Sonneberg mit dem Mittelsuper „Halle“, dem Mittelsuper „Weimar 5040“ und dem Kleinsuper „Wartburg 5000“. Für den Autobesitzer interessant ist die Neuentwicklung eines Autoportable „A 110“ vom Stern-Radio Berlin. Der tragbare Transistor-Super besitzt eine eigene Stromversorgung. Im Auto wird er in die fest eingebaute Kassette eingeschoben, wobei eine stärkere Transistor-Endstufe eingeschaltet wird und die Stromversorgung durch die Autobatterie erfolgt.

(Wird fortgesetzt)

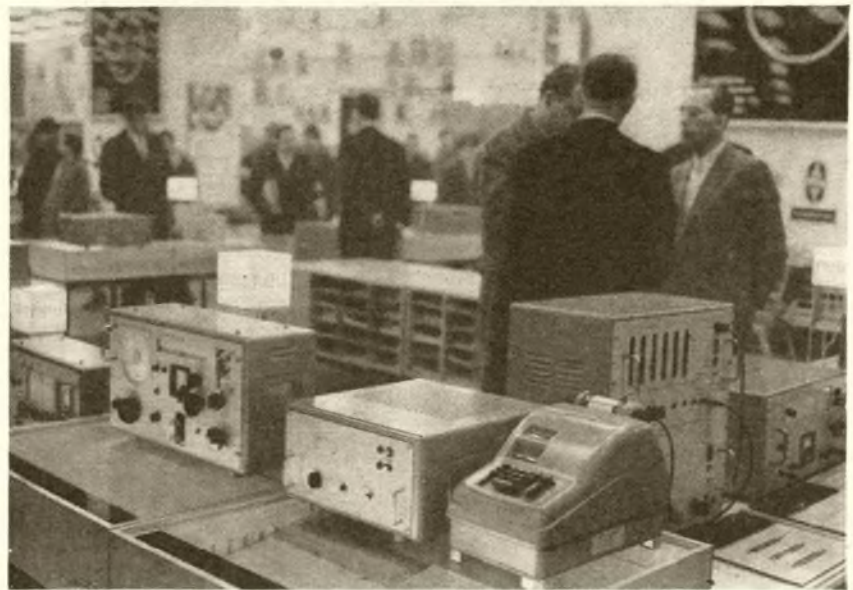
„Stadion“. Der „Turnier“ mit 43-cm-Bildröhre besitzt eine hohe Eingangsempfindlichkeit durch die neue Spannungsgitterröhre PC 88 im Eingang des durchstimmbaren Tuners. Stabilisiert werden Bildbreite und Hochspannung. Die Bedienungsknöpfe für Kanaleinstellung, Lautstärke und Kontrast sind asymmetrisch zum Bildschirm auf der Zierblende angeordnet. Der Begleitton wird nach der Seite abgestrahlt.

Mit zahlreichen Automaten ist der „Stadion“ ausgerüstet. Neben der automatischen Bild-Scharf-Abstimmung hat er eine elektronisch-stabilisierte Oszillatorstromversorgung, eine automatische Bildgrößenregelung und Hochspannungsstabilisierung, eine Horizontalfangautomatik und eine automatische Kontrasteinstellung. Bestückt ist das Gerät mit einer 53-cm-Bildröhre und einem Kaskodenkanalwähler mit der Spannungsgitterröhre PCC 88 im Eingang. Ist der FS-Empfänger „Turnier“ mit 15 Röhren bestückt, so sind es beim „Stadion“ allerdings 23 Röhren. Neu war auch die Einrichtung zur Wiedergabe eines zeilenfreien Fernsehbildes, das durch einen Elektromagneten auf dem Bildröhrenhals erreicht wird. Der zeichnende Bildpunkt wird dabei zu einer Ellipse verformt.

Eine hervorragende Neuheit auf dem Gebiet der Rundfunkempfänger führte

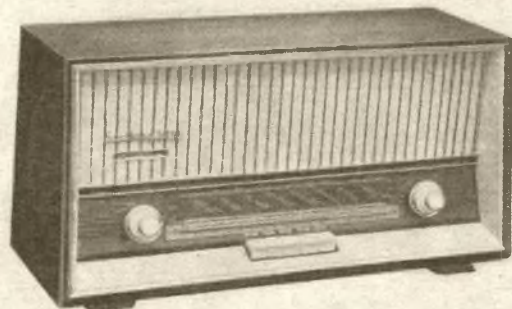
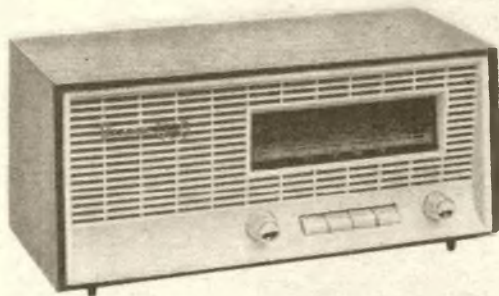
In der Halle 17 auf dem Messegelände zeigte die elektrotechnische Industrie der DDR in einer Schau die Anwendung der Elektronik in den verschiedenen Gebieten

Fotos: Zentralbild, Messewerbung, Werkfotos



Nicht mehr neu ist der Allstrom-Kleinsuper „Varna 4730“ des VEB Stern-Radio Sonneberg für KW, LW, MW und UKW. Das Gerät mit hochglanzpoliertem Holzgehäuse besitzt vier Röhren

Ein Wechselstrom-Kleinsuper in gefälliger Form ist der „Saalburg 5050“ des gleichen Betriebes. 6 Kreise bei AM und 10 Kreise bei FM garantieren eine ausgezeichnete Empfindlichkeit



# UKW- und Dezi-Arbeit bei DM 3 ML

P. ZEISBERG – DM 2 BQL

Fortsetzung aus Heft 3/1963

Wird jetzt an die Vorstufe Anodenspannung gegeben, muß ebenfalls das Rauschen deutlich zunehmen. Durch Verändern der Ankopplungen und evtl. Nachstimmen der Kreise wird jetzt versucht, das Rauschen möglichst stark zu machen. Dies ist gleichbedeutend mit der Abstimmung auf größte Verstärkung (denn das Rauschen stammt in unserem Falle von der UHF-Vorstufe). Auch die Oszillatorankopplung wird noch mal dementsprechend geändert, es sollte sich schließlich ein Diodenstrom von 0,5 bis 1 mA ergeben.

Wird jetzt die Anodenspannung der Vorstufe entfernt, soll das Rauschen stark zurückgehen. Dann ist unser Konverter in Ordnung und wird nicht enttäuschen. Der genaue Abgleich der UHF-Kreise richtet sich nach dem Abstimmbereich des Oszillators. Bei großer Bandbreite (z. B. 430 bis 440 MHz) sind die Kreise zusätzlich zu bedämpfen (einfach Widerstände von etwa 10 kOhm oder weniger über ein Stück des Innenleiters löten!). Ohne einen guten, geichteten Generator sind derartige Abstimmarbeiten natürlich sehr schwierig. Notfalls hilft man sich, indem man einen Kreis etwas nach oben, einen anderen etwas nach unten verstimmt.

Wenn der abstimmbare Oszillator mit Gleichstrom geheizt wird, läßt sich auch bei Empfang von Telegrafie ein T 9-Ton erreichen. Daß die Anodenspannung stabilisiert wird, ist wohl selbstverständlich. Der hier geschilderte Abstimmvorgang gilt grundsätzlich für alle Arten von Tunern und Konvertern. Deshalb wurde er ausführlich beschrieben. Erwähnt sei noch, daß für einen Diodenmischer eine Oszillatorspannung von etwa 0,1 bis 0,5 Volt UHF benötigt wird, während ein Röhrenmischer 2 bis 3 Volt benötigt. Dadurch wird bei Anwendung einer Mischröhre der Oszillator etwas umfangreicher und muß u. U. eine zusätzliche Stufe erhalten, um die geforderte Spannung abgeben zu können.

Die eventuellen Schwankungen der Oszillatorfrequenz verlangen eine relativ große Bandbreite (einige 100 kHz). Dadurch läßt sich nicht die höchste Empfindlichkeit erreichen. Die Verwendung eines Quarzoszillators erlaubt die Anwendung kleinster Bandbreiten und damit höchster Empfindlichkeiten, und führt uns damit zum Konverter.

## 2.2 Der 70-cm-Konverter

Hierbei wird die (verstärkte) UHF mit einer festen Frequenz gemischt, die mit einem Quarzgenerator erzeugt wird. Grundwellenquarze gibt es bis etwa 50 MHz, Obertonquarze bis etwa 100 MHz. Man muß also Vervielfacherstufen einschalten, um auf die geforderte Oszillatorfrequenz von etwa 400 MHz zu kommen. Prinzipiell sind

diese Baueinheiten mit den Vervielfacherstufen des KW-Senders zu vergleichen, so daß hier nur die Besonderheiten der Dezitechnik interessieren. In den verschiedenen Schaltungen werden sie auftauchen und erläutert werden. Da sich keine feste ZF ergibt, sondern ein Bereich von evtl. erheblicher Bandbreite, ist auch der vorzusehenden ZF-Stufe einige Aufmerksamkeit zu schenken. Wie bekannt, ist der DX-Bereich des 70-cm-Bandes auf 432 bis 434 MHz festgelegt. Diesen Bereich sollte ein Empfänger unbedingt umfassen, jedoch wäre eine Bandbreite von 430 bis 436 MHz wünschenswert, da auch auf den niederen bzw. höheren Frequenzen Stationen arbeiten. Der obere Teil des Bandes ist ja für Amateurfernsehen freigehalten und wird also nur für spezielle Anwendungen benutzt werden. Es wäre aber günstig, wenn der Empfänger auch dieses Gebiet überstreichen würde (evtl. durch Quarzwechsel).

Auch der Nachsetzer muß bestimmten Anforderungen genügen. Zusammenfassend lassen sich damit folgende Forderungen aufstellen: Die Frequenz muß so stabil und nebenwellenfrei wie möglich sein und an der Mischstufe mit der richtigen Amplitude anliegen. Bei Vervielfachung eines niedrig schwingenden Quarzes dürfen keine Oberwellen in den Abstimmbereich des Nachsetzers fallen. Der Konverter und der Nachsetzer müssen kreuzmodulationsfest sein, d. h. in Stufen geringer Selektion darf die Verstärkung nicht hoch sein. Die Bandbreite des Konverters muß der Breite des zu empfangenden Frequenzbandes entsprechen, andernfalls sind die Kreise im Gleichlauf abzustimmen. Der Nachsetzer muß dicht sein, d. h. ohne Antenne darf außer dem geringen Eigenrauschen kein Signal zu hören sein. Sonst ist durch geeignete Abschirmung und z. B. HF-Abriegelung des Netzteiles Abhilfe zu schaffen.

Das verstärkte Eingangsrauschen der 70-cm-Vorstufe muß das Rauschen der Mischstufe übertreffen, das Rauschen der Mischstufe muß das Rauschen des Nachsetzers übertreffen. Andernfalls wird nicht die volle Empfindlichkeit erreicht, und schwache Eingangssignale gehen im Empfängerrauschen unter, trotz rauscharmer Vorstufe. Der Nachsetzer sollte einen BFO enthalten, da

auf 70 cm noch mehr als auf 2 m Telegrafie gemacht wird (nicht jeder hat mehrere Modulatoren, hi) und sich damit größere Entfernungen erreichen lassen. Ungläubige mögen jetzt den Kopf schütteln, aber ein Beispiel möge sie überzeugen. Im Mai-Contest 1961 gab OK 1 KVR/p im QSO auf 2 m bekannt, daß er auch auf dem 70-cm-Band auf 434,700 MHz qrv wäre. Daraufhin wurde der 70-cm-RX auf diese Frequenz eingestellt, und nach kurzer Zeit hörte man den Anruf von OK 1 KVR/p über 200 km mit 579! Dieses Beispiel möge zeigen, welche Betriebstechnik auch auf 70 cm möglich ist.

Nun soll auf verschiedene Konverterschaltungen näher eingegangen werden.

## 2.21 Der DL 3 TO-Konverter

Dieser Konverter ist wohl allgemein bekannt [11] und es mag hier der Hinweis darauf genügen. Heute würde man einen etwas anderen Aufbau wählen, da es in der Zwischenzeit andere Bauteile (Röhren) gibt. Zum besseren Verständnis ist jedoch die Kenntnis dieser Beschreibung sehr nützlich.

## 2.22 Der DM Ø UHF-Konverter

Dieser Konverter entstand 1959/60 bei DM 3 ML und sollte speziell im Kontrollempfänger zur Überwachung des Dauerläufers DM Ø UHF eingesetzt werden, war also nur für eine Frequenz (432,1 MHz) ausgelegt. Mit geringen Änderungen wurde er jedoch vor dem UKW-Emil in mehreren Contesten mit bestem Erfolg eingesetzt (1960 und 1961 mehrmals 1. Plätze damit erreicht). Hier soll er ausführlich behandelt werden. Bild 8 zeigt das Blockschaltbild, Bild 9 die Schaltung und Bild 10 gibt Hinweise über den Aufbau. Es sei mit Nachdruck nochmals darauf hingewiesen, daß der gesamte Konverter unversilbert war.

Zunächst soll die Schaltung erläutert werden. Die Eingangsstufe entspricht der schon erläuterten, nur wird hierbei der Eingangskreis als Pi-Filter aufgefaßt und der Antennenwiderstand etwas transformiert. Bei anderen Röhren ist u. U. die zusätzliche Verwendung eines Trimmers parallel zum Katodenanschluß zur exakten Anpassung erforderlich. Die Mischstufe ist diesmal mit einer ECC 91 bestückt und arbeitet als Gegentaktmischer, wobei die Eingangsfrequenz (induktive Einkopplung) im Gegentakt zugeführt wird, auch in den Anodenleitungen muß dann ein Gegentaktkreis liegen. Er wird etwas bedämpft und dient gleichzeitig als erster ZF-Kreis. An dieser Stelle kann natürlich auch ein

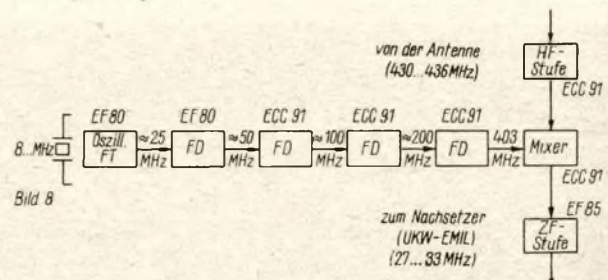


Bild 8: Blockschaltbild des DM Ø UHF-Konverters

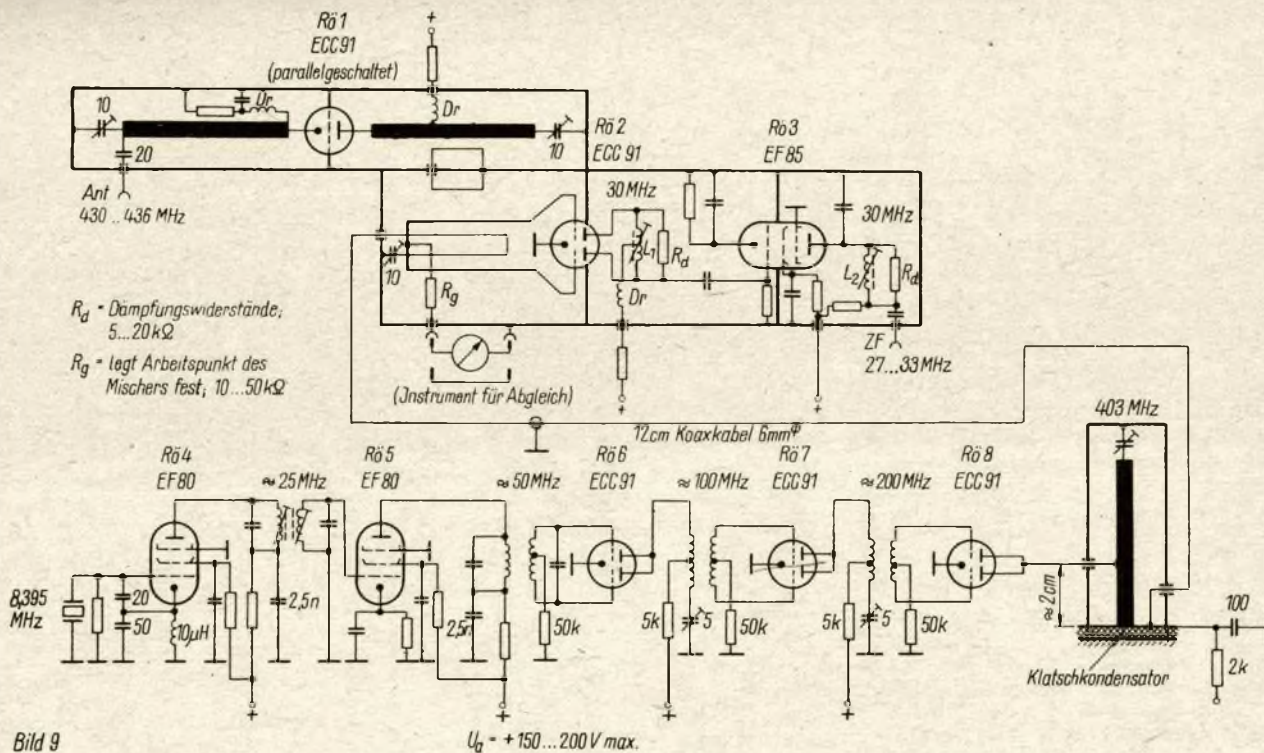


Bild 9

Bild 9: Schaltbild des DM  $\emptyset$  UHF-Konverters

Bandfilter verwendet werden, es wird für normale Zwecke sogar günstiger sein. Der Gitterkreis des Mixers ist ein Lecherkreis und wurde nicht abstimmbar ausgeführt. Er ist relativ breitbandig und durch Bemessung auf Resonanz zu bringen. Wird Abstimmbarkeit gewünscht, müßte er auch in Form des  $\lambda/2$ -Kreises ausgebildet werden (mit zwei Trimmern oder Schmetterlingstrimmer). Sonst würde er als  $\lambda/4$ -Kreis dann wegen der starken Verkürzung nicht mehr realisierbar sein.

Der Frequenzabstand von Oszillator- und Eingangsfrequenz ist hier mit etwa 35 MHz schon relativ hoch, so daß es Schwierigkeiten bereiten kann, die erforderliche Oszillatortension auch an den Mischer zu bringen. Durch Abstimmen aller unvermeidlichen Induktivitäten mit dem Trimmer wird die Ankopplung optimal und die notwendige Oszillatortension auch wirklich herangebracht, trotz der 12 cm Koaxkabel (6 mm  $\emptyset$ ). Als ZF-Vorstufe wurde eine rauscharme Pentode eingesetzt, da eine Kaskodestufe hier nicht unbedingt erforderlich ist. Da als Nachsetzer ein UKW-Emil Verwendung finden sollte, wurde der Anodenkreis entsprechend ausgelegt. Der Emil hat ja einen hochohmigen Eingang, so daß eine Bedämpfung durch eine niederohmige Auskopplung ungünstig wäre und Verluste bringt. Hochohmige Auskopplung ist bei diesen Frequenzen jedoch wegen der großen Kabelkapazitäten unmöglich. Abhilfe bringt hier die selten angewandte Form eines Bandfilters mit kapazitiver Stromkopplung. Dabei wird

die sonst schädliche Kabelkapazität hier zur nützlichen Koppelkapazität, und über die ganze Bandbreite von 6 MHz ist optimale Ankopplung möglich. Nach erfolgtem Abgleich beider Kreise auf Bandmitte ist die Bedämpfung mit Widerständen nötig, um die geforderte Bandbreite einzuhalten. Der zweite Kreis wurde in einem kleinen Kästchen direkt am Stecker, nach 1 m Kabel, angebracht. Diese Art der Ankopplung hat sich sehr gut bewährt.

Wenn der Nachsetzer einen niederohmigen Eingang hat, ist man natürlich nicht zu derartigen Tricks genötigt und kann direkt mit wenigen Windungen vom ZF-Kreis oder besser noch aus der Kathode einer Anodenbasisstufe auf das Kabel gehen.

Der Oszillator geht von einem 8,395-MHz-Quarz aus und ergibt, nach Multiplikation mit dem Faktor 48, die gewünschte Oszillatortension von 403 MHz. Damit erstreckt sich der Empfangsbereich von 430 bis 436 MHz (ZF = 27 bis 33 MHz). In diesem Fall sind relativ viele Stufen nötig (Verdopplung), doch wurde der Aufwand nicht gescheut zugunsten übersichtlicher Verhältnisse. Andere Quarze lassen günstigere Kombinationen zu und erfordern weniger Vervielfacherstufen.

Der Oszillator (EF 80) läuft in der bekannten Katoden-Colpitts-Schaltung, an der Anode wird bereits die dritte Harmonische abgenommen und gelangt über ein Bandfilter mit großer Amplitude an eine weitere EF 80, die auf etwa 50 MHz

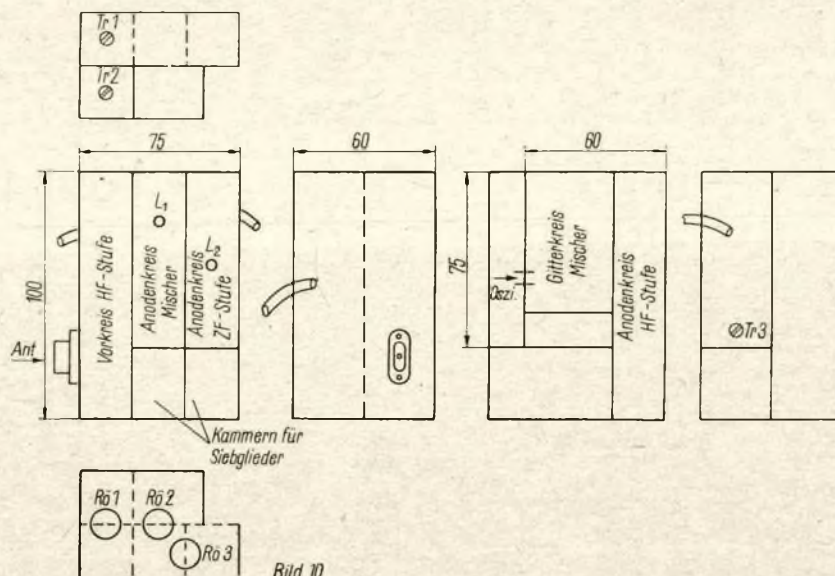


Bild 10: Chassisansichten des DM  $\emptyset$  UHF-Konverters (beide Deckel abgenommen)

Bild 10

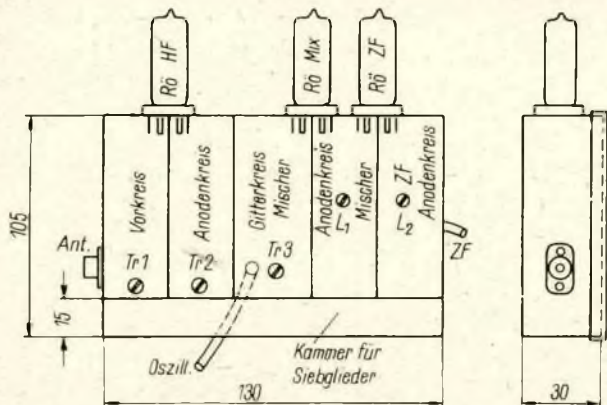


Bild 12: Klatschkondensator im Schnitt

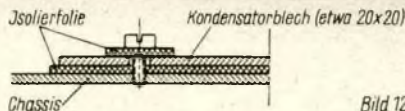


Bild 12

verdoppelt. Für die folgenden Verdoppelerstufen wurden Push-Push-Stufen gewählt, die einen hohen Wirkungsgrad mit einfachem Aufbau verbinden. Mit der ECC 91 ist es ohne weiteres möglich, auf diese Weise bis 600 MHz gute Ergebnisse zu erzielen [12].

Die Abstimmung der Anodenkreise erfolgt durch keramische Trimmer. Die Gitterkreise wurden mit der Röhrenkapazität abgestimmt und notfalls durch Verbiegen der Spulen nachgestimmt. Die Kopplung der Bandfilter sei nicht zu stark; als Anhaltspunkt sei ein Abstand der Spulennachsen von 1,5 cm bei einem Spulendurchmesser von 1 cm angegeben. Der Anodenkreis der letzten Stufe ist die „Krönung“ des Ganzen, hierfür findet einer der schon bekannten Rechteck-Topfkreise Verwendung. Um Komplikationen durch Drosseln zu vermeiden, wurde die galvanische Ankopplung der Anode vorgezogen. Dadurch liegt der ganze Kasten auf Anodenpotential und ist vorsichtig zu behandeln. Er wird isoliert auf das Chassis geschraubt, eine dünne Folie (Trolitul, Triazetatfolie o. ä.) gibt dabei schon eine Abblockung nach Masse. Es hat sich aber als sehr günstig erwiesen, zusätzlich einen Festkondensator zwischen Topf und Massepunkt der Röhre zu legen, um eindeutige Verhältnisse zu schaffen. Die Auskopplung der Endfrequenz erfolgt induktiv mit einer Schleife am kalten Ende des Topfes.

Während sich der Aufbau der Oszillatoreinheit logisch aus der Schaltung ergibt und keine Besonderheiten aufweist, sei der Aufbau der eigentlichen Konvertereinheit noch besonders besprochen. Bild 10 zeigt die seinerzeit gewählte Ausführungsform, die relativ kompliziert ist und sich lediglich aus Beachtung der elektrischen Belange ergab. Von DM 2 AXL wurde später ein gleicher Konverter in verbesserter Form gebaut, dessen Abmessungen Bild 11 zeigen. Zur einwandfreien HF-Abriegelung ist es günstig, eine doppelte Siebung aller Versorgungsleitungen vorzunehmen. Dazu wurden kleine Kammern eingebaut, welche Drosseln enthalten (günstig sind UHF-Entstörungsdrosseln), die an Durchführungskondensatoren angeschlossen werden. Statt Durchführungskondensatoren können mit gleichem Erfolg auch selbstgebaute „Klatschkondensatoren“ verwendet werden (Bild 12). Sie ähneln den früher verwendete-

ten Glimmer-Quetschtrimmern. Deren Glimmerscheiben können sehr gut verwendet werden, da sie sehr dünn, spannungsfest und temperaturunempfindlich (LötKolben!!) sind. Dieser Konverter ähnelt dann in seinem Äußeren stark den UHF-FS-Tunern, und das ist sicher kein Zufall.

Der Abgleich der Oszillatorstufen setzt unbedingt einen Vorabgleich mit einem Griddipper voraus, um nicht auf „falschen“ Frequenzen zu landen. Das geschieht schneller, als man annehmen sollte. Zum Abgleich der letzten Stufe

wird der Gitterstrom des Mixers (ohne angelegte Anodenspannung) gemessen. Es muß möglich sein, 2 bis 3 Volt Spannungsabfall zu erzeugen. Der Mischkreis muß jedoch auf die Eingangsfrequenz abgestimmt sein!

Die Anodenvorwiderstände der ECC 91 sollen nicht zu klein sein, um bei einem Ausfall der Ansteuerung den Strom zu begrenzen und ein „Massensterben“ der Röhren zu vermeiden.

Der Abgleich der UHF-Kreise des Konverters erfolgt so, wie schon beim Tuner beschrieben. Auch der ZF-Abgleich bietet keine Besonderheiten. Es sei darauf hingewiesen, daß sich stabiles Arbeiten der Vorstufe u. U. nur über einen bestimmten Abstimmbereich erzielen läßt! Bei größeren Verstimmungen eines Kreises darf durchaus Selbsterregung eintreten. Beim Beginn der Abgleicharbeiten verwende man eine möglichst geringe Anodenspannung, um Überlastungsschäden sowie Störaustrahlungen zu vermeiden.

(Schluß folgt)

## Spannungskontrolle durch Glimmlampen

Zur Anzeige der Spannung verwende ich in meinem Regeltransformator statt einem Drehspul- bzw. Dreheiseninstrument zwei Glimmlampen. Die Vorteile liegen klar auf der Hand:

1. Einsparung des Instrumentes
2. Anzeige fällt sofort ins Auge
3. Anzeige ist auch im Dunkeln sichtbar

Die beiden Glimmlampen müssen durch zwei voneinander unabhängigen Spannungsteilern gespeist werden, um gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden, Bild 1. Damit der Querstrom im Spannungsteiler vernünftige Größen im Verhältnis zur Glimmlampenlast annehmen kann, soll jeder Spannungsteiler mindestens eine Leistungsaufnahme von 0,5 W haben.

Als Glimmlampen lassen sich alle Typen verwenden, deren Strom im Verhältnis zum Spannungsteilerstrom gering ist. Im Mustergerät finden Glimmlampen mit 55 V Zündspannung Verwendung. Die Spannungsteiler sind nun so dimensioniert, daß die Glimmlampe A bei 217,5 V und die Glimmlampe B bei 222,5 V zündet. Es ergeben sich also für den Betrachter drei Spannungszustände:

1. Keine Lampe brennt – Unterspannung
2. Eine Lampe brennt – Normalspannung
3. Beide Lampen brennen – Überspannung

Auch vom psychologischen Moment her scheint es günstig, wenn bei Unterspannung keine Lampe brennt und bei Überspannung beide brennen. Die Zündspannungsdifferenz von A und B geringer zu wählen, ist wenig sinnvoll, da sich die Spannungsteiler nicht so genau einstellen lassen und außerdem die Regelstufen am Transformator 5 V meist nicht unterschreiten.

Mit  $R_1 = R_2 = 22 \text{ k}\Omega$  wird überschlagsmäßig  $R_3 = R_4 = 22 (220/U_z - 1)$  in  $\text{k}\Omega$ ;  $U_z =$  Zündspannung in V.  $R_3$  und  $R_4$  genau auszurechnen ist umständlich, weil jede Glimmlampe andere Werte besitzt und die errechneten Widerstandswerte auch wieder durch Zusammenschaltung hergestellt werden müssen. Man rechnet also  $R_3$  und  $R_4$  überschlagsmäßig aus, nimmt den nächst höheren vorhandenen Wert und legt für jeden Spannungsteiler durch praktische Versuche den genauen Zündspannungseinsatz fest. Zu diesem Zweck schaltet man Parallelwiderstände jeweils zu  $R_3$  und  $R_4$ . W. Börnigen

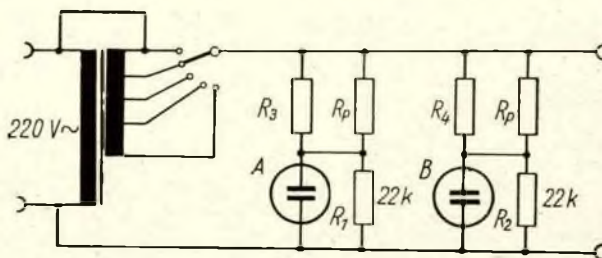


Bild 1: Schaltung der Maximum- und Minimum-Anzeige mit Glimmlampen

## gehört und notiert

Die Mitglieder der Gesellschaft für Sport und Technik leben nicht im luftleeren Raum. Sie arbeiten in den Industriebetrieben, in den LPG und volkseigenen Gütern, sie lernen und studieren an den Ober- und Fachschulen, Hochschulen und Universitäten – mit einem Wort: Sie sind Mitglieder unserer sozialistischen Gesellschaft.

Das verpflichtet unsere Kameraden und Kameradinnen in der Industrie und Landwirtschaft, in der Arbeit Vorbild zu sein, die Technik zu meistern, ihr Bestes bei der Erhöhung der Arbeitsproduktivität zu geben. Und die Schüler und Studenten sollten ihre Ehre darin sehen, die Arbeiter-und-Bauern-Macht durch hohe Lernergebnisse zu stärken... Es wurden Anstrengungen unternommen, in Verbindung mit anderen Organisationen viele Jugendliche, die noch nicht Mitglied der GST sind, für die allgemeine vormilitärische Ausbildung zu gewinnen.

Das ist gut, aber genügt nicht. Unsere Funktionäre müssen mit aller Energie den Kampf um die Gewinnung neuer Mitglieder für unsere Organisation führen...

Ein wichtiges Problem stellt für unsere Organisation die Gewinnung neuer Ausbilder, besonders der Reservisten, dar...

Wir müssen feststellen, daß in einer Reihe von Kreisen immer noch die Methode des Administrierens vorherrschend ist. Diese Tatsache fügt der Ent-

wicklung unserer Organisation erheblichen Schaden zu und hindert uns, daß die Jugend überzeugt an der Ausbildung teilnimmt...

Mit den Ausbildern steht oder fällt die Arbeit unserer Organisation...

Der Gradmesser für die Entwicklung der Gesellschaft für Sport und Technik sind die Ergebnisse unserer Arbeit. Dort, wo erfahrene, politisch und fachlich qualifizierte Funktionäre tätig sind, gibt es auch ein inhaltsreiches und interessantes Organisationsleben...

Durch die Einbeziehung Tausender Kameraden in die Kommissionsarbeit machen wir alle politischen und fachlichen Probleme immer mehr zu einer Angelegenheit der ganzen Organisation. Das Neue in der Arbeit der Kommissionen ist ihre selbständige Tätigkeit unter Führung der Vorstände...

Den Vorständen und Funktionären, die sich nicht oder ungenügend um die Kommissionsarbeit kümmern, sagen wir von dieser Stelle, daß sie den Sinn des neuen Arbeitsstils noch nicht begriffen haben...

Es ist notwendig, solche Materialien zu erarbeiten, die den Ausbildern zeigen, wie die Einheit zwischen der politisch-organisatorischen Arbeit und der Ausbildung hergestellt wird...

Jedes Sektierertum in der Ausbildung ist ebenso zu bekämpfen wie der Verzicht darauf, neue Mitglieder zu werben, das Netz der Grundorganisationen ständig zu verbreitern und unsere Sektionen zu stärken...

## Neuer Vorsitzender

Der Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik beriet auf seiner 8. Tagung, wie die Arbeit der Gesellschaft, ausgehend von den Beschlüssen des VI. Parteitages, verbessert werden kann. Der Vorsitzende des Zentralvorstandes, Kamerad Richard Staimer, forderte in seinem Referat eine höhere Qualität der Ausbildung in den einzelnen Sportarten und eine Verbesserung der Leitungstätigkeit in den Vorständen

und den Sektionsleitungen der GST.

Richard Staimer wurde, da er eine andere Aufgabe übernehmen wird, von seiner Funktion als Vorsitzender des Zentralvorstandes entbunden. Der Zentralvorstand sprach ihm Dank aus für seine mehrjährige erfolgreiche Arbeit, und wählte Kamerad Kurt Lohberger zum neuen Vorsitzenden.

## Hohe Auszeichnungen

Anläßlich des Jahrestages der Nationalen Volksarmee zeichnete auf der 8. Tagung des Zentralvorstandes der GST ein Vertreter des Ministeriums für Nationale Verteidigung die Kameraden Hans Kluck, Vorsitzender des BV Schwerin, Gotthard Dörr, Stellv. Vorsitzender des BV Potsdam,

Gerhard Prieß, Vorsitzender des KV Grimmen,

Ewald Schall, Vorsitzender des KV Suhl

für ihre Verdienste bei der vormilitärischen Erziehung der Jugendlichen mit der Verdienstmedaille der NVA in Bronze aus.



In der Rezension des Titels „Das große Radiobastelbuch“ wird von einigen Zeichenfehlern in den Schaltbildern gesprochen. Bitte schicken Sie mir die entsprechenden Berichtigungen zu.

H. K., Stotterheim (Erfurt)

Trotz der sorgfältigen Bearbeitung bei der Drucklegung des umfangreichen Titels wurden einige geringfügige Zeichenfehler übersehen. Aus nochmaligen Durchsichten und aus Hinweisen der Leser wurden die festgestellten Zeichenfehler für die im August erscheinende zweite Auflage berichtigt. Für die Besitzer der ersten Auflage bringen wir in unserer Mai-Ausgabe eine Zusammenstellung der Zeichenfehler. Sollten Leser noch Fehler festgestellt haben, bitten wir um eine kurze Mitteilung an die Redaktion. Auf der Leipziger Frühjahrsmesse wurde inzwischen die zweite Auflage restlos verkauft. Interessenten sollten deshalb recht bald das Buch in einer Buchhandlung bestellen.

★

Ich bin ein begeisterter Leser des „funkamateur“ und warte immer gespannt auf das nächste Heft. Immer ist etwas darin, ob für Anfänger oder Fortgeschrittene. Ich denke, man kann sich wirklich der Meinung des Briefkastenschreibers P. K., Weinböhla/Dresden anschließen, aber weniger dem Schreiber H.-P. G., Waldsiedersdorf (Heft 1/1961). Machen Sie in Ihrer Zeitschrift nur so weiter. Wir sind in Rostock in der glücklichen Lage, neben dem RFT-Industrieladen noch mehrere Einzelhändler zu haben, bei denen man fast alles brauchbare Bastelmaterial bekommt.

F. B., Rostock

Vielen Dank!

★

Ich habe schon viel gebastelt. Wenn es nicht funktionierte, habe ich immer solange probiert, bis es ging. Aber diesmal komme ich nicht zum Ziel. Es geht um die Spule der Schaltung in der Sonderausgabe 1962, Seite 7. Wieviel Windungen muß ich etwa aufbringen?

St. B., Karl-Marx-Stadt

Für den von Ihnen angegebenen HF-Spulenkörper empfehlen wir 90 Windungen, wobei nach 45 Windungen eine Anzapfung herausgeführt wird. Da es sich um einen einfachen Diodendetektor handelt, müssen Sie eine Außenantenne (Wurfantenne, besser Hochantenne) benutzen. Besser wäre allerdings eine Audionschaltung oder die neue HF-Schaltung, die wir in der Mai-Ausgabe vorstellen.

★

Als ständiger Leser des „funkamateur“ möchte ich an Sie die Bitte richten, Schaltungen für einen KW-Druckasten-Doppelsuper für alle Amateurbänder und für 2-m-, 70-cm- und 23-mm-Konverter im „funkamateur“ zu veröffentlichen. Falls eine derartige Veröffentlichung nicht möglich ist, schicken Sie mir bitte eine derartige Schaltung postwendend zu.

G. D., Greiz (Thüringen)

Die Redaktion ist mit einem technischen Mitarbeiter besetzt. Deshalb sind wir nicht in der Lage, Schaltungen zu entwerfen. Um Ihnen zu helfen, geben wir folgende Hinweise: In diesem Heft beginnt ein Beitrag über 70-cm-Konverter. Den KW-Super finden Sie im Band 5 der Broschürenreihe „Der praktische Funkamateur“. (H. Brauer „Vorsatzgeräte für den Kurzwellenempfang“). Ausgezeichnete 2-m-Konverter enthält der Band 27 der gleichen Broschürenreihe, (T. Pricks „UKW-Vorsatzgeräte“). Versuche auf dem 23-cm-Band werden zur Zeit von der Deutschen Post noch nicht genehmigt.

★

Ich danke Ihnen für die Veröffentlichung meines Beitrages „Selbstbau von Transistorempfänger“ im Heft 1 und 2/1963.

Schluß Seite 140

## Bei der DM-Hörerprüfung ...



Er überprüft vorher noch einmal sein Wissen. Wie werden die Eintragungen in das Stationslog vorgenommen?

Fotos: Rösener

Gleich beginnt die Hörprüfung. Kamerad Selber, DM 2 APG, nimmt die Prüfung ab und vergleicht noch einmal mit der Uhr sein Gebetempo, denn schließlich muß man mit der Zeit hinkommen



Jetzt geht es los. Ein wenig aufgeregt, aber dennoch konzentriert, schreiben die Prüflinge mit. Jeder will natürlich mitkommen und möglichst null Fehler haben

Auch die technischen Fragen werden ernsthaft geprüft. An Hand des Schaltplanes erklären hier die Kameraden die Arbeitsweise eines Gerätes

**E**s ist schon etwas los bei den Funkern im Kreis Wanzleben. Im Ausbildungszentrum Domersleben sind heute DM-Hörerprüfungen.

Wer ein Jahr aktiv an der Ausbildung teilgenommen hat, kann die Prüfung ablegen und damit beweisen, ob er schon etwas kann. Wer bestehen will, muß mindestens 12 Punkte erreichen. Alle sind gut vorbereitet und bekommen ihr Diplom überreicht. Die niedrigste Note liegt bei 15 Punkten, die höchste bei 23. Herzlichen Glückwunsch. Übrigens hat der Radioklub des Kreises Wanzleben Bilanz gezogen und keine schlechte. Mehr darüber auf der nächsten Seite.



## ... und auch sonst mit viel Elan

Beim Kreisradioklub Wanzleben arbeiten zur Zeit zwei Klubstationen und zwei Privatstationen mit insgesamt sechs Lizenzträgern, ein FK-1-Funktrupp sowie ein Fernsprechrup. Ausbildungsgruppen bestehen in fünf Orten, zu denen die interessierten Kameraden der Nachbardörfer gehen können.

### Ziel erreicht

Die Aufgaben, die das Ausbildungsprogramm des Jahres 1962 dem Radioklub stellte, konnten in allen Fällen erfüllt werden. In Domersleben (DM 3 WG) wurden Leistungsabzeichen in Silber und Bronze erworben, in Seehausen wurden mehrere Jugendliche für das DM-Diplom ausgebildet und werden in Kürze die Prüfung dafür und für das Funkleistungsabzeichen in Bronze ablegen. Für diesen Ort wird die Gründung einer neuen Klubstation vorberei-

Gelegenheit haben, sich für ein geringes Entgelt einen Detektorempfänger zu bauen.

Im vergangenen Jahr ist hier ein Pionier-Fernsprechrup gebildet worden. Die Freunde arbeiten durchweg mit selbstgebaute Taschentelefonen im OB-Betrieb. Eine Schauzeichenvermittlung, ebenfalls selbstgestrickt, gestattet Vermittlungsbetrieb für sechs Außenstellen und einen Aufnahme-Apparat. Dieser Trupp hat 1962 viele Geländeeinsätze gemacht, die jungen Freunde sind mit Eifer bei der Sache, sie wissen mit ihrem Gerät umzugehen und auch die kleine Vermittlung zu bedienen.

In Klein-Oschersleben wird mit Jungen Pionieren auf dem Gebiet Funktechnik gearbeitet. Sobald diese Freunde das vierzehnte Lebensjahr erreicht haben, wird dort eine neue Sektion Nachrichtensport entstehen.



Während der Schulferien gern zu Gast bei DM 3 WG ist Jürgen Russow, DM 3 YG

Foto: Rösener

tet. Auch soll ein zweiter Funktrupp gebildet werden.

In der Kreisstadt Wanzleben ist die Arbeit in der Allgemeinen Berufsschule besonders rührig. Hier arbeitet ein Fernsprechrup, außerdem wird Funkausbildung getrieben und auf dem Gebiet des Gerätebaus wurden die Kameraden auf den Messen der Meister von morgen mit Medaillen ausgezeichnet.

### Am 1. Mai dabei

In Domersleben, dem Ausbildungszentrum des Radioklubs, werden die Kameraden im Frühjahr das Abzeichen „Für gute vormilitärische und technische Kenntnisse“ erwerben. Für den 1. Mai ist eine Ausstellung „Amateurfunk, Brücke der Völkerfreundschaft“ geplant. Hier sollen neben selbstgebaute Geräten die erworbenen Diplome sowie die praktische Ausbildung gezeigt werden. Eine Sonderschau zeigt arbeitsfähige Modelle und Geräte aus der Geschichte des Funkwesens von den Anfängen bis zur Gegenwart. Die Jungen Pioniere werden in einer Bastelstraße

### Wegen Erfolg Wiederholung

Erwähnenswert ist noch, daß der Radioklub im Oktober und November einen Hörerwettbewerb durchgeführt hat. DM 2 APG strahlte fünf Wochen hintereinander jeden Dienstag 19.00 Uhr auf 7,05 MHz je einen Foniespruch und cw-Spruch für Anfänger und DM-Hörer aus. Die Sieger wurden mit Urkunden des Kreisvorstandes ausgezeichnet. Des großen Erfolges wegen ist für 1963 ein zweiter derartiger Hörerwettbewerb geplant.

Auch im Kreise Wanzleben zeigt sich, daß die Landjugend für den interessanteren Funksport zu begeistern ist. Wird der Ausbildungsbetrieb abwechslungsreich und interessant durchgeführt und haben die jungen Kameraden das reale Ziel vor Augen, Auszeichnungen und DM-Diplome erwerben zu können und bei entsprechenden Leistungen eines Tages verantwortlich das Gerät des Klubs bedienen zu dürfen, so wird das immer zum Erfolg führen.

M. Selber, DM 3 WG



## „Für gute vormilitärische und technische Kenntnisse“

Der Erwerb des Abzeichens „Für gute vormilitärische und technische Kenntnisse“ dient der sozialistischen Wehrerziehung und der Vorbereitung auf den Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee.

Mit der Ablegung der Bedingungen für das Abzeichen leisten die Bürger der DDR einen bedeutenden Beitrag für die Sicherung des Friedens und den Schutz des sozialistischen Aufbaus in der DDR. Das Abzeichen wird für die Teilnahme an der Ausbildung und nach Ablegung der Prüfung in den Stufen:

„Bronze, Silber und Gold“

verliehen.

Das Abzeichen kann erworben werden: a) von allen Bürgern der DDR, die das 14. Lebensjahr vollendet haben, unabhängig von ihrer Mitgliedschaft zur GST, wenn die Teilnahme an der allgemeinen vormilitärischen Ausbildung nach dem Programm nachgewiesen werden kann.

b) Der Erwerb des Abzeichens beginnt grundsätzlich mit der Stufe Bronze. Der Erwerb für Gold setzt den Besitz in Silber voraus.

c) Im allgemeinen soll das Abzeichen in Bronze von den männlichen Jugendlichen im Alter von 14 bis 16 Jahren, Silber im Alter von 17 Jahren und Gold im Alter von 18 Jahren erworben werden.

Alle Bürger, die diese Altersgrenze überschritten haben, können das Abzeichen entsprechend den festgelegten Bedingungen ebenfalls erwerben.

Abnahmeberechtigt für das Abzeichen sind alle Ausbilder, die eine entsprechende Qualifizierung besitzen.

Für den Nachweis der Teilnahme an der allgemeinen vormilitärischen Ausbildung erhält jeder Bewerber einen Ausbildungsnachweis, in dem ebenfalls der Erwerb des Abzeichens eingetragen wird.

Die Abnahme der Bedingungen kann im Verlaufe und außerhalb der im Programm festgelegten Ausbildungsstunden durchgeführt werden.

Die Verleihung des Abzeichens erfolgt durch den Kreisvorstand der GST in würdiger Form.

Wird fortgesetzt

## Kurs auf moderne Fertigung

Eine sozialistische Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus Mitarbeitern verschiedener wissenschaftlicher Institute und des Rafena-Werkes Radeberg, arbeitet an modernsten Fertigungsverfahren, einer verkleinerten Zahl von Baugrößen und einem geringen Arbeitsaufwand bei der Produktion von Kleintransformatoren und Drosselspulen. Der volkswirtschaftliche Nutzen wird mehrere Millionen DM betragen. Es ist der Aufbau eines Werkes geplant, das die jetzt noch zersplitterte Fertigung derartiger Teile übernehmen wird.

## Neuer Übertragungszug

In nur einem Jahr entwickelten Mitarbeiter des Rundfunk- und Fernstechnischen Zentralamtes einen neuen Fernsehübertragungszug. Der „FZ 18“ wird im ersten Halbjahr 1963 erstmalig eingesetzt.

## Über die Berge

Mit der Ukrainischen SSR sind die CSSR und Ungarn durch eine Fernsehübertragungslinie verbunden. Die Richtfunkstrecke führt über die Karpaten.

## Drittes Programm

Das zentrale sowjetische Fernsehen bereitet ein drittes Programm vor. Fünfzig neue Fernsehstationen werden dafür im Transkaukasus, im Ural und in Zentralasien eingerichtet.

## TV aus der VAR

In der Kollektivausstellung der Vereinigten Arabischen Republik auf der Leipziger Messe wurden zum ersten Male Fernseh- und Rundfunkgeräte gezeigt.

## Neue Richtfunkstrecke

Eine Richtfunkstrecke zwischen dem sowjetischen und polnischen Fernsehnetz ermöglicht die Aufnahme des regulären Programmaustausches zwischen der UdSSR, Polen und der DDR.

## Lautsprecher mit 4 VA

Ein Entwicklungskollektiv im VEB Funkwerk Leipzig hat einen neuen Lautsprecher konstruiert. Das Gerät hat anstelle der bisher üblichen 6 VA nur noch 4. Es wurde festgestellt, daß viele Größen sowieso nur 4 VA abgeben. Durch diese Entwicklung können jährlich erhebliche Mengen Ferrit, Flach- und Rundstahl und Kunststoff eingespart werden.

## Mikki

heißt der neue, mit 7 Transistoren ausgestattete und im Mittelwellenbereich arbeitende Taschenempfänger des VEB Stern-Radio Berlin.

## Japanische Konkurrenz

Japan dringt auf dem belgischen Markt für Rundfunkgeräte immer mehr nach vorn. Dagegen hat Westdeutschland, das vor allem größere Geräte liefert, im Laufe des Jahres 1962 gegenüber dem Vorjahr an Einfluß verloren.

## Mehr Fisch mit Echograph

Mit einem Fischereiechographen ist das Fischfang- und Verarbeitungsschiff des Rostocker Fischkombinates „F. C. Weiskopf“ ausgerüstet. Das Gerät zeigt auch Fischschwärme in den tiefsten Gewässern an.

## Spezialröhren aus Wroclaw

Spezialröhren für Rechenmaschinen werden unter anderem in einem neuen Werk für Elektronenröhren in der polnischen Stadt Wroclaw gefertigt.

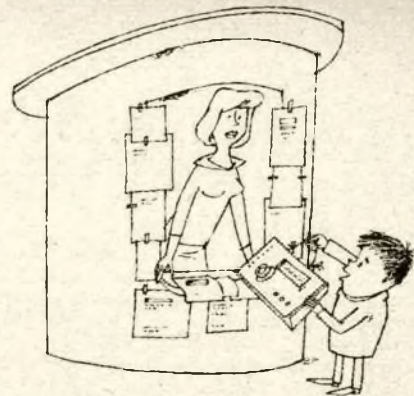
## Automatendispatcher

Als Dispatcher arbeitet eine elektronische Rechenmaschine in einem chemischen Kombinat in der Ukraine. Sie steuert die Produktion von Ammoniak, führt eine logische Analyse der Betriebsverhältnisse durch und gibt Empfehlungen für den Produktionsablauf. Von verschiedenen Varianten wählt die Maschine die günstigste.

## Auskunftsfähige Rechenmaschine

Auskünfte über Fachliteratur durch ein mathematisches Verfahren können mit Hilfe einer elektronischen Rechenmaschine erteilt werden.

Das Verfahren ist von der Akademie der Wissenschaften der Ukraine ausgearbeitet worden. Bei der Erprobung



– Frollein, den könn'se ham, wenn se mir wieder mal'n „funkamateure“ geben

Karl's Gesicht sich erst erhellt wenn Papa bei der Post bestellt

wurden der Maschine Angaben aus Büchern und Zeitschriften zu Problemen der Radio- und Rechentechnik eingegeben. Für das Zusammenstellen von Unterlagen benötigt die Maschine nur wenige Sekunden. Sie gibt auch Auskunft über Namen von Autoren, das Erscheinungsjahr und die Sprache, in der das Material veröffentlicht wurde.

## Rohrbruchdetektiv

Im VEB Schwingungstechnik und Akustik wurde die erste Serie eines neuen Rohrbruchsuchgerätes entwickelt und fertiggestellt. Mit dem transistorbestückten Gerät kann die genaue Lage von Schadenstellen geortet werden. Das Gerät wiegt ohne Zubehör nur zwei Kilogramm.

## Weniger Worte — mehr handeln!

„Wir haben in den vergangenen Monaten viel Kraft und Mühe aufgewendet, um den Jugendlichen gute vormilitärische und technische Kenntnisse zu vermitteln, die sie sich vor Aufnahme des Ehrendienstes in der Nationalen Volksarmee aneignen müssen. Nach diesen Ergebnissen wurde unsere Arbeit ausschließlich bewertet. Leider vernachlässigten wir dabei die sportliche und technische Ausbildung in den einzelnen Sportarten.“ Der Vorsitzende des Kreisvorstandes Reichenbach (Erzgeb.), Kamerad Müller, machte diese Feststellung auf der 8. Tagung des Zentralvorstandes der GST.

Sie ist ernst genug zu nehmen, zumal sie besonders für die Entwicklung des Nachrichtensportes von Bedeutung ist und leider kein Einzelbeispiel darstellt. Viele Worte wurden in der Vergangenheit über die Verbesserung der Nachrichtenausbildung gesprochen und geschrieben, vieles wurde geplant — aber es änderte sich wenig. Die Zahl der Nachrichtensportler stagnierte, erhöhte sich also nicht so, wie es die 2. ZV-Tagung beschloß.

Diese Tatsache hat natürlich bestimmte Ursachen. In fast allen Diskussionsreden auf der ZV-Tagung wurden sie kritisch ausgesprochen: Mängel in der Führungstätigkeit! Viele Vorstände und

Funkamateure handelten falsch, indem sie glaubten, die vormilitärischen Aufgaben zu lösen, ohne gleichzeitig die Massarbeit in den Sportarten zu verbessern. Die 8. Tagung des Zentralvorstandes präziserte die Aufgaben der GST in Auswertung der Beschlüsse des VI. Parteitages der SED. Im Vordergrund steht weiterhin die planmäßige vormilitärische Ausbildung der Jugendlichen, besonders im Alter von 14 bis 18 Jahren, in allen Sportarten. Im Ergebnis der Ausbildung wird das Abzeichen „Für gute vormilitärische und technische Kenntnisse“ in allen Stufen erworben. In Verbindung damit ist die Ausbildung in den technischen Sportarten, also auch im Nachrichtensport, vielseitiger und interessanter zu gestalten, um mehr Jugendliche für die Mitarbeit in der GST zu gewinnen.

Das technische Interesse ist bei den Jugendlichen vorhanden. An den Ausbildern wird es liegen, wie sie dieses Interesse mit den Erfordernissen der vormilitärischen Ausbildung verbinden. Die Festlegungen des VI. Parteitages der SED für die Arbeit unserer Organisation setzen eine qualifizierte Breitenarbeit voraus. Das scheint uns besonders für die Entwicklung des Nachrichtensportes von Bedeutung zu sein.

— oga —



# Einfacher O-V-1 für den Anfänger

M. PAULICK, DM 3 VTL

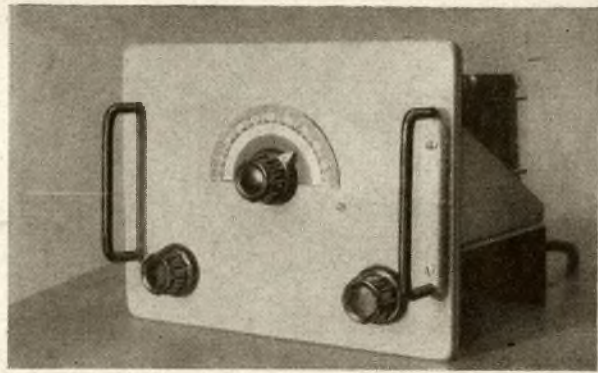


Bild 3: Vorderansicht des beschriebenen, einfachen KW-Empfängers

Erfahrungen haben immer wieder gezeigt, daß es sich an selbstgebastelten Geräten besser in die Materie der HF-Technik eindringen läßt. Man bastelt, probiert, ergründet und studiert nach verschiedenen Vorschlägen in der Fachliteratur. Es wird Material gesucht, mancher Kamerad will andere Röhren und andere Bauteile in dieser und jener Schaltung, um eine größere Geldausgabe zu vermeiden. Deshalb wird hier ein billiger und leicht nachzubauender Einröhren-Kurzwellen-Empfänger für unsere jungen Kameraden vorgestellt und beschrieben. Für diese Schaltung können mit Erfolg und mit etwas Geduld auch einzelne Teile von ausgeschlachteten Empfängern usw. verwendet werden.

## Die Schaltung

Der hier beschriebene Einröhren-KW-Empfänger zeichnet sich durch eine gute Leistungsfähigkeit aus. Als Audion und NF-Verstärker wird die Verbundröhre ECF 82 verwendet. Diese Röhre wurde deshalb gewählt, weil sie zwei steile Röhrensysteme mit getrennten Katoden besitzt. Das Audion arbeitet mit dem Pentodensystem E(C)F 82 in ECO-Schaltung. Der Schwingkreis in ECO-Schaltung ist einfach im Aufbau und arbeitet auf Antrieb.

Die Antenne wird an den Abgriff der Spule angekoppelt. Schlägt beim Empfang ein starker, benachbarter Sender unerwünscht durch, so koppelt man die Antenne kapazitiv über einen Serienkondensator von 100 pF an L1 an. Allerdings wird dann der Empfang etwas leiser. Der Rückkopplungsgrad wird durch Verändern der Schirmgitterspan-

nung mit Hilfe des 100-kOhm-Potentiometers eingestellt. Es ist ein weiches Einsetzen der Rückkopplung anzustreben, damit die Empfangsfrequenz möglichst konstant bleibt. Die in der Audionstufe gewonnene Niederfrequenz wird an der Anode des Audions ausgekoppelt und auf das Gitter des Triodensystems der EC(F) 82 gegeben.

Als HF-Drossel wurde ein 5-kOhm-Widerstand verwendet (R2). Die Lautstärkeregelung erfolgt über das 1-MOhm-Potentiometer. In die Anodenleitung des Triodensystems wird aus Gründen der Sparsamkeit ein Widerstand von vier kOhm statt dem Ausgangstransformator geschaltet. Der Kopfhörer wird gleichstromfrei über einen 0,1- $\mu$ F-Kondensator an die Anode der Röhre angeschlossen. Es muß unbedingt darauf geachtet werden, daß C6 eine genügende Spannungsfestigkeit besitzt, etwa 500 bis 1000 V Prüfspannung, damit ein Durchschlagen vermieden wird.

## Zum Netzteil

Die erforderlichen Betriebsspannungen werden einem kleinen Spartransformator (primär 220 V, sekundär 6,3 V und 250 V) entnommen. Die Gleichrichtung erfolgt durch einen Selengleichrichter 250 V - 20 mA. Die Siebung der gewonnenen Gleichspannung geschieht durch den Doppelleko von  $2 \times 16 \mu$ F. Als Siebwiderstand wurde ein Widerstand 1 kOhm verwendet. C9 und C10 müssen spannungsfest sein (1500 bis 2000 V). Sie bewirken einen hochfrequenten Kurzschluß in der Netzzuleitung.

## Der mechanische Aufbau

Die Anordnung der einzelnen Bauteile auf der Frontplatte und dem Chassis sind aus den Fotos ersichtlich. Besondere Beachtung ist der Leitungsführung zu schenken. Alle Gitterleitungen sollen möglichst kurz gehalten werden, um Zusatzkapazitäten zu vermeiden. Die Leitung von Gitteranschluß (6) bis P 2 ist abzuschirmen, sonst tritt ein unerwünschtes Brummen beim Aufdrehen des Lautstärkereglers auf.

Die Heizleitung zur Röhre ist einseitig geerdet. Das Chassis und die Frontplatte

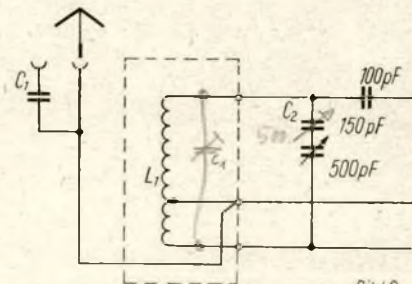


Bild 2

Bild 2: Änderung zur Bandspreizung des Schwingkreises

bestehen aus Alu-Blech und wurden in Form eines kleinen Einschubes gefertigt. Die Gerätegriffe wurden aus 8 mm starken Rundeisen hergestellt. In die Enden der Griffe wurden Gewinde M3 eingeschritten.

Das Gehäuse des Gerätes besteht aus 1,5 mm starkem Eisenblech. Selbstverständlich eignet sich auch Holz für das Gehäuse. In der Ausführung der Frontplatte und des Gehäuses sind unseren Bastlern keine Grenzen gesetzt.

## Spulendaten des Audions

Für das Mustergerät wurde nur eine Spule gewickelt, für die ein fünfpoliger Stiftsockel der alten RE-Röhren verwendet wurde. Mit dem Drehko von 500 pF ergibt sich dabei ein Frequenzbereich von 1,4 bis 3,8 MHz. Damit können Sendungen der FK-1-Stationen und

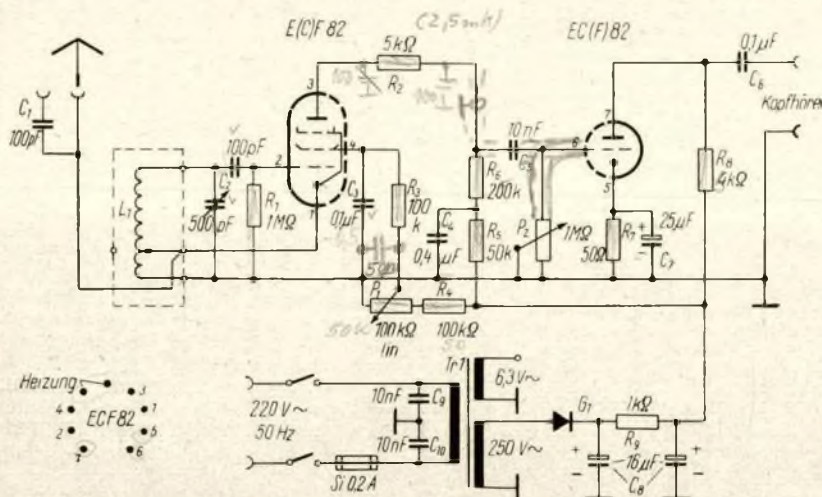


Bild 1

Bild 1: Schaltung des Einröhren-KW-Geradeempfängers. Der Kondensator C 4 hat einen Wert von 0,1  $\mu$ F

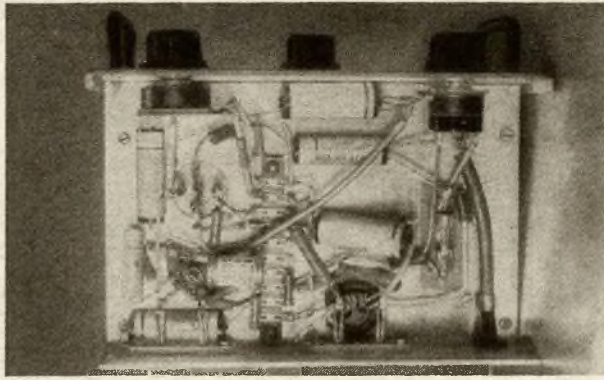
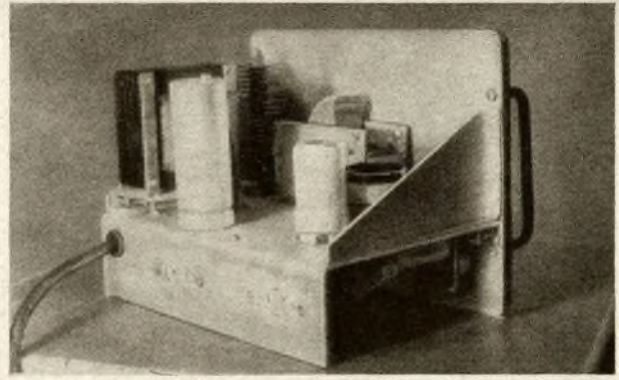


Bild 4: Blick unter das Chassis des KW-Empfängers (Bild links)

Bild 5: Ansicht des Chassis mit der Anordnung der größeren Bauelemente



im 80-m-Band abgehört werden. Bei einem Spulendurchmesser von 30 mm wurden 34 Wdg., Kupferlackdraht 0,5 mm, aufgewickelt. Die Anzapfung liegt an der sechsten Windung vom kalten Ende.

Will man für den Empfänger eine Bandspreizung vorsehen, so muß man nach Bild 2 vor dem Drehko einen Kondensator von 150 pF schalten. Die Festlegung der Spulendaten wird einfach, wenn man einen Grid-Dipper zur Verfügung hat. Hinweise für den Aufbau und die Berechnung von Spulen für die einzelnen Amateurbänder enthält das Handbuch „Amateurfunk“, dessen vierte Auflage jetzt erschienen ist, und das „Große Radiobastelbuch“.

### Für den Tonband-Amateur:

## Vollautomatisches Selbststart-Gerät für Tonbandgeräte

H. JAKUBASCHK

Bei Tonbandaufnahmen kommt es häufig vor, daß der Aufnahmebeginn nicht genau vorherzusehen ist und die Aufnahme größere Pausen enthält, während denen das Bandgerät zwecks Bandersparnis gestoppt werden muß. Beispiele sind Aufnahmen von Konferenzen, Gesprächen oder bestimmten Geräuschen, auch beim Mitschneiden von Amateurfunkverbindungen ist diese Situation häufig gegeben. Das Bandgerät ist dann eingeschaltet (Wartestellung) und der Bandantrieb wird nach Bedarf gestartet und gestoppt. Wenn der Aufnehmende selbst an der Aufnahme — dem Gespräch oder der Funkverbindung beispielsweise — beteiligt ist, stellt das dauernde Ein- und Ausschalten des Bandgerätes eine sehr unangenehme zusätzliche Belastung dar. Ein vollautomatischer Betrieb, bei dem das Bandgerät völlig unbedient sich selbst überlassen bleibt, ist dann kaum bzw. nur mit sehr großem unnötigem Bandverbrauch und entsprechend verkürzter effektiver Aufnahmedauer möglich.

Es ist aber leicht möglich, den Startvorgang durch das Gerät selbst automa-

### Stückliste zum O-V-1:

R 1	1 MOhm/0,25 W
R 2	5 kOhm/0,25 W
R 3, R 4	100 kOhm/0,25 W
R 5	50 kOhm/0,25 W
R 6	200 kOhm/0,25 W
R 7	50 Ohm/0,25 W
R 8	4 kOhm/1 W
R 9	1 kOhm/2 W oder Netzdroesel
C 1, C 2	100 pF/250 V
C 3, C 4	0,1 µF/250 V
C 5	10 nF/250 V
C 6	0,1 µF/1000 V
C 7	25 µF/15 V (Elko)
C 8	2 × 16 µF/550 V (Elko)
C 9, C 10	10 nF/1500 V
P 1	100 kOhm/linear
P 2	1 MOhm/log. mit Schalter
Drehkondensator	500 pF (Stift)
Röhre	ECF 82 mit Fassung
Netztrafo	primär 220 V sekundär 6,3 V/0,3 A — 250 V/0,02 A
Selengleichrichter	250 V — 20 mA
Feinsicherung	mit Halter 0,2 A
Fünfpoliger Stiftrohreinsatz	Sockel für Steck- spule und anderes Kleinmaterial

lichen NF-Signale unmittelbar hintereinander aufgezeichnet sind. In dieser Form ist die Aufnahmeeinrichtung z. B. auch gut zum Mitschneiden von Kommandos oder Anweisungen für dokumentarische Zwecke geeignet, die etwa über eine Kommando-Sprechanlage in großen Abständen eintreffen usw. In diesem Beispiel wäre ein Starten des Bandes von Hand wegen der Kürze der unvermutet durchgesagten Kommandos gar nicht möglich. Gerade innerhalb der GST-Arbeit und vormilitärischen Ausbildung lassen sich dafür viele Beispiele finden. Andere Anwendungsgebiete sind in der Industrie, bei der Reichsbahn usw. gegeben, so daß ein findiger Amateur mit dieser Einrichtung seinem Betrieb einen unmittelbaren Nutzen schaffen kann.

Bild 1 zeigt die Schaltung der Selbststart-Automatik.

Für die Auslösung des Startvorganges wird eine entsprechend verstärkte und gleichgerichtete NF-Spannung benötigt, die in geeigneter Form im Bandgerät bereits vorhanden ist. Damit vereinfacht sich der Automat beträchtlich. Die NF-Spannung wird in üblichen Bandgeräten für die Anzeige am Aussteuerungsmesser (Magisches Auge, Magische Waage usw.) gleichgerichtet und liegt dort mit negativer Polarität und einigen Volt Spannung am Steuergitter der Anzeigeröhre. Sie kann hier leicht abgegriffen werden, der entsprechende Punkt direkt am Sockel der Anzeigeröhre ist bei allen Geräten leicht zugänglich. Voraussetzung ist natürlich, daß das Bandgerät bereits bei stehendem Band auf Aufnahme geschaltet ist, so daß am Magischen Auge ständig eine etwa vorhandene NF-Spannung angezeigt werden kann. Die Automatik schaltet dann bei üblichen Bandgeräten den Motor ein und aus, so daß die Aufnahme Taste am Bandgerät bei stehendem Motor gedrückt wird und das Bandgerät damit wie gewohnt in Aufnahmestellung kommt, lediglich das Band läuft wegen des von der Automatik abgeschalteten Motors nicht an. Es sei hier bereits erwähnt, daß einige Bandgeräte nicht mechanische Steuerung der Andruckrolle und der Kupplungen haben, sondern hierfür werden Elektromagneten benutzt. Das trifft z. B. auf alle Studiomaschinen und auf die Heimgeräte der „Smaragd“-Serie zu. Diese Geräte sind insofern günstiger, als der Relaiskontakt der Automatik dann nicht in den Stromkreis des Antriebsmotors, sondern — z. B. beim Smaragd — in den Stromkreis für

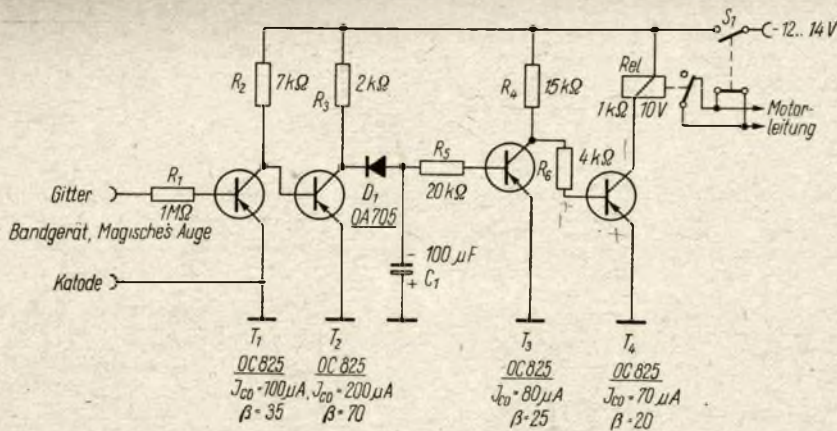


Bild 1

**Bild 1: Schaltung des mit Transistoren bestückten vollautomatischen Selbststart-Gerätes für Tonbandgeräte**

den Andruckmagneten gelegt werden kann, womit ein Schalten des Motors und dessen Anlaufzeit vermieden wird. In diesem günstigen Fall fährt — da der Motor dann ständig läuft — das Band sofort an, womit ein Verlust des Aufnahmebeginns (prinzipiell bedingt dadurch, daß die Automatik ja erst auf die erste gesprochene Silbe reagieren kann) auf ein Minimum gesenkt wird. Beim Smaragd wird dann z. B. nur die erste Silbe des ersten Wortes, meist nur dessen Anlaut, verloren. Der Verlust bei Handstart ist — bedingt durch die gegenüber der Automatik bedeutend geringere menschliche Reaktionsgeschwindigkeit — in jedem Falle größer. Wieweit im vorhandenen Bandgerät der Antriebsmechanismus (Bandantrieb und Bandbremse) geschaltet werden kann oder — bei mechanischen Steuerungen — der Motor selbst geschaltet werden muß und dann dessen Anlaufzeit (Verjaulen des Bandanlaufes) in Kauf zu nehmen ist, muß nach der Schaltung des jeweiligen Bandgerätes entschieden werden.

In Bild 1 ist im Ruhezustand (Wartstellung) Transistor T 1 gesperrt, T 2 demzufolge über R 2 durchgesteuert, womit die Diode D 1 über T 2 an Masse liegt und C 1 nicht geladen ist. T 3 bekommt daher keine Basisspannung, ist also auch gesperrt, T 4 demnach über R 4 und R 6 durchgesteuert und das im Kollektorkreis von T 4 liegende Relais Rel — das wenigstens 1 k $\Omega$  Wicklungswiderstand haben und bei 6 bis 10 V anziehen soll, in Frage kommen hier z. B. übliche Postrelais — ist angezogen. Sein Ruhekontakt ist daher geöffnet. Dieser Ruhekontakt betätigt den Bandantrieb, in Bild 1 wurde angenommen, daß er direkt in eine der Motorzuleitungen eingeschaltet ist. Ein entsprechender Relaiskontakt kann anstelle des Motors, je nach Konstruktion des Antriebsmechanismus des Gerätes, auch den Andruckmagneten o. ä. schalten. Zu beachten ist dabei immer, daß Rel bei gestopptem Band gezogen ist und bei Aufnahmebeginn abfällt.

Sobald am Bandgerät-Eingang eine NF-Spannung auftritt, kommt es zu

der gewohnten Anzeige am Magischen Auge, d. h., an dessen Gitter steht in diesem Moment eine negative Spannung. Sie gelangt vom Gitter der Röhre zum Eingang der Automatik (die Anzeige wird dadurch nicht beeinträchtigt) und dort über R 1 zur Basis von T 1. Transistor T 1 wird daher durchgesteuert, an seinem Kollektor fällt das Potential stark ab, womit T 2 nahezu gesperrt wird und am Kollektor von T 2 fast die volle Betriebsspannung auftritt. Diese gelangt jetzt über R 3 und Diode D 1 an C 1, der dadurch sehr schnell auf nahezu volle Betriebsspannung aufgeladen wird. Die an C 1 stehende Spannung steuert über R 5 den Transistor T 3 an, daher sinkt an dessen Kollektor das Potential ebenfalls stark ab, womit der Basisstrom für T 4 über R 6 stark zurückgeht. Der Kollektorstrom von T 4 wird dementsprechend auf unter 1 mA zurückgehen, wodurch das Relais abfällt und den Antrieb einschaltet.

Solange dem Bandgerät eine NF-Spannung zugeführt wird, kommt es im Rhythmus der Aussteuerung zur Durchsteuerung von T 1 und Sperrung von T 2, der Kondensator C 1 wird daher über R 3 und D 1 ständig nachgeladen. Die an ihm stehende Spannung kann daher nicht allzuweit absinken, so daß T 3 ständig hinreichend durchgesteuert, T 4 damit gesperrt und Rel abgefallen bleibt, d. h., das Band läuft weiter. Erst wenn die NF-Spannung und damit die negative Spannung am Eingang der Automatik ausbleibt, wird C 1 nicht mehr nachgeladen. Die Diode D 1 verhindert in diesem Fall eine Rückwärts-Entladung von C 1 über T 2 gegen Masse. C 1 kann sich daher nur langsam über R 5 und die Basis von T 3 entladen, so daß T 3 auch nach Ausbleiben der NF-Spannung am Bandgerät noch einige Zeit durchgesteuert bleibt, bis die Spannung an C 1 so gering geworden ist, daß der über R 5 fließende Basisstrom zu schwach ist, um das Kollektorpotential von T 3 so niedrig zu halten, daß T 4 über R 6 noch nicht den zum Anzug von Rel erforderlichen Basisstrom bekommt. Mit der angegebenen Dimensionierung wurde beim Versuchsmuster eine Verzögerungszeit (Ausbleiben der NF bis Stoppen des Bandes durch Anzug von Rel) von 17 Sekunden erreicht. Die Ansprechzeit

(Startzeit) betrug beim Versuchsgerät etwa 0,25 Sekunden, so daß bei der Erprobung mit einem Bandgerät „Smaragd“ selbst bei kurzen, schnell gesprochenen Worten nur deren erste Silbe unterdrückt wurde.

Je nach den Anforderungen können die Werte nach den im folgenden gegebenen Hinweisen noch variiert werden. Das wird auch bei der Verwendung von Transistoren mit abweichender Stromverstärkung erforderlich werden, weshalb die Werte für Stromverstärkung und Kollektor-Reststrom der beim Versuchsgerät benutzten Transistoren in Bild 1 für Vergleichszwecke mit angegeben wurden. Natürlich sind auch die preiswerten „Bastlertypen“ (LA-Typen) verwendbar, wenn sie entsprechende Daten haben. Die Transistorendaten sind nicht kritisch, sollen aber in der Stromverstärkung nicht niedriger liegen als in Bild 1 angegeben (höher ist günstiger). Die Werte in Bild 1 gelten demzufolge exakt nur für die angegebenen Transistorendaten und müssen bei Abweichungen nach Versuch etwas geändert werden (insbesondere R 2, R 5, R 4).

Zunächst wird erforderlichenfalls eine Änderung von R 2 und R 4 versucht. Bei R 5 ist zu beachten, daß sein Wert die Verzögerungszeit bestimmt, zusammen mit C 1. Verringerung von C 1 oder R 5 ergibt kürzere Verzögerung. Für höhere Verzögerung kann C 1 nicht beliebig vergrößert werden, weil sich aus C 1 und R 3 wiederum die Ansprechgeschwindigkeit ergibt, die nicht länger als 0,25 bis 0,35 Sekunden sein sollte. Daher kann längere Abschaltverzögerung nur durch Vergrößerung von R 5 erreicht werden, was aber für T 3 einen Transistor mit höherer Stromverstärkung erfordert, damit T 3 trotz des dann geringeren Basisstromes noch ausreichend durchgesteuert wird. Mit Exemplaren einer Stromverstärkung um 80 bis 90 und vergrößertem R 5 kann ohne weiteres eine Verzögerung von weit über 1 Minute erreicht werden, falls das erforderlich scheint. Die Diode D 1 soll aus dem gleichen Grunde möglichst hohen Sperrwiderstand haben, weshalb hier die Type OA 705 am geeignetsten ist. Grundsätzlich sind hier Dioden geeignet, deren Sperrstrom, bei etwa 5 V gemessen, unter 10 bis 15  $\mu$ A liegt, auch die etwas leichter beschaffbaren OA 625 u. ä. erfüllen oftmals schon diese Forderung. Bei Verwendung anderer Relais, deren Strombedarf maximal 15 mA betragen darf, ist evt. schon eine Betriebsspannung von 8 bis 9 V ausreichend, dann sind allerdings alle anderen Widerstandswerte nach Versuch neu festzulegen, bis sich die günstigste Start- und Stoppzeit ergibt. C 1 stellt mit 100  $\mu$ F einen günstigen Kompromiß zwischen beiden Bedingungen dar und sollte nicht geändert werden. Er soll möglichst reststromarm sein, moderne, neuwertige Elkos erfüllen diese Forderungen immer in ausreichendem Maße.

R 1 bestimmt im Zusammenhang mit der Stromverstärkung von T 1 die Ansprechschwelle, d. h. die Mindest-Aussteuerung (Mindest-NF-Spannung), bei der das Gerät startet. Im vorliegenden

Fall wurde mit  $1\text{ M}\Omega$  und einem nicht besonders hoch verstärkenden T 1 eine Eingangsspannung von knapp  $5\text{ V}$  erreicht, das entspricht etwa  $\frac{1}{4}$  Vollaussteuerung am „Smaragd“ und damit dem für brauchbare Aufnahmen erforderlichen Mindestwert. Je nach Bandgerät-Typ kann R 1 vergrößert oder verkleinert werden und damit ein Ansprechen bei höheren oder tieferen Pegeln erreicht werden. Zweckmäßig sollte jedoch R 1 nicht wesentlich unter  $1\text{ M}\Omega$  verringert werden, da dieser Widerstand gleichzeitig die Anzeigeträgheit des Magischen Auges im Bandgerät etwas verringert. Bei zu kleinem R 1 kommt es dann zu einer unangenehm flinken („flackernden“) Aussteuerungsanzeige. Günstig ist daher für T 1 ebenfalls ein hochverstärkender Transistor: R 1 kann in diesem Falle bei gleichbleibender Eingangsempfindlichkeit auf mehrere  $\text{M}\Omega$  erhöht werden und hat dann keinerlei Rückwirkung auf die Anzeige mehr, bzw. es ist schon mit  $1\text{ M}\Omega$  eine wesentlich geringere Ansprechschwelle erreichbar. Soll diese regelbar sein, so kann R 1 auch als Einstellregler ausgebildet werden. Die Betriebsspannung für die Automatik kann – da der Stromverbrauch höchstens  $20\text{ mA}$  beträgt – aus der in vielen Bandgeräten schon vorhandenen Steuer- oder Heiz-Gleichspannung gewonnen oder in geeigneter Form aus der Heizwechselfspannung mittels Gleichrichter erzeugt werden. Auch Batterieversorgung ist möglich (3 Taschenlampenbatterien  $4,5\text{ V}$ ) und angesichts des geringen Stromverbrauches auch vertretbar.

## Automatik im Fernsehempfänger

G. KURZ

Es wird eine Zusammenstellung der in Fernsehempfängern üblichen Automaten gegeben. Dabei erfolgt die Beschreibung der Wirkungsweise durch Aufstellung der prinzipiellen Regel- oder Steuerkreise. Eine ausführliche Beschreibung erfolgt nur bei einigen weniger bekannten Automaten. Umfangreiche Literaturhinweise ergänzen die Arbeit.

### 1. Einleitung

Immer wieder bedient sich im kapitalistischen Ausland der Fernsehhandel des Schlagwortes „Automatik“. Es ist schon an anderer Stelle [1] darauf hingewiesen worden, daß der Nutzen bestimmter Automaten im Fernsehempfänger kritisch bewertet werden muß.

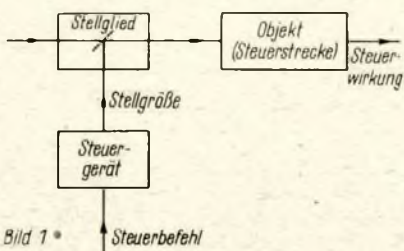


Bild 1 \*

Der Anschluß am Bandgerät ist unkritisch und kann – wenn die sehr klein aufzubauende Automatik nicht mit im Bandgerät eingebaut werden soll – über eine mehrpolige Kupplung erfolgen, da alle Leitungen unkritisch sind. Der Schalter S 1 wird dann zweckmäßig im Bandgerät untergebracht und so geschaltet, daß er in Aus-Stellung nicht nur die Automatik abschaltet, sondern zugleich den Relaiskontakt überbrückt, so daß das Gerät dann wie gewohnt zu betätigen ist. Aus dem Bandgerät sind dann fünf Leitungen herauszuführen: Zwei Pole der aufgetrennten Motorleitung, Speisespannung, Masse, Gitter der Anzeigeröhre. Letztere Leitung kann, da sie nur Gleichspannung führt, ungeschirmt verlegt werden. Sollte es in Einzelfällen zu Rückwirkungen (Brummeinstreuungen über die Gitterleitung rückwärts in das Bandgerät) kommen, wird R 1 im Bandgerät direkt an der Anzeigeröhre angeordnet. Der Aufbau ist ebenfalls ganz unkritisch, alle Teile mit Ausnahme des Relais (das eventuell ebenfalls direkt im Bandgerät angeordnet werden kann) können eng gedrängt auf einer Lötösenleiste Platz finden. Beim Einbau in das Bandgerät ist lediglich darauf zu achten, daß die Transistoren nicht erwärmt werden, sie sind also an geeigneter Stelle (in Bodennähe bei den Lüftungsöffnungen) anzuordnen. Eventuell empfiehlt sich wie bei allen derartigen Schaltungen zunächst ein loser Versuchsaufbau außerhalb des Gerätes zur genauen Bestimmung aller Widerstände, bevor die Automatik endgültig eingebaut wird.

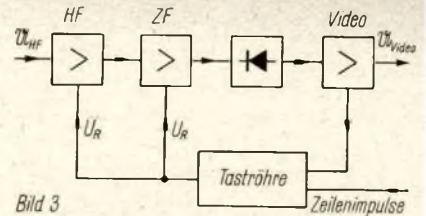


Bild 3

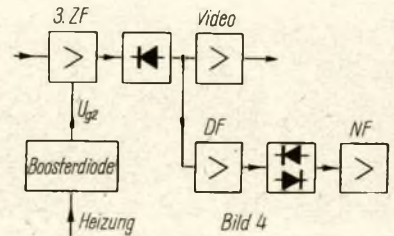


Bild 4

Bild 3: Getastete Regelung

Bild 4: Einschaltbrumm-Unterdrückung

grundsätzlichen Möglichkeiten der Automatik (Selbsttätigkeit, Selbstbewegung). Es wird unterschieden zwischen Regelung und Steuerung. Die Steuerung (Bild 1) ist durch einen offenen Wirkungskreis gekennzeichnet. Daraus ergibt sich der prinzipielle Nachteil der Steuerung: Störungen in der Steuerstrecke werden nicht berücksichtigt. Es wird daher meist von der Regelung (Bild 2) Gebrauch gemacht. Sie ist durch einen geschlossenen Wirkungskreis gekennzeichnet; das heißt, Störungen im Objekt werden ausgeglichen. Ausgehend von diesen Wirkungsschemen soll nun eine Analyse der Automatikschaltungen im Fernsehempfänger erfolgen.

### 2. Tastregelung

Zum Ausgleich der Empfangsfeldstärkeschwankungen bedient man sich heute allgemein der getasteten Regelung. Die Funktion dieser Schaltung ist oft genug beschrieben worden. Bild 3 gibt nochmals das Blockschaltbild an. Es handelt sich um eine Regelung. Objekt ist der HF-ZF-Verstärker einschließlich Demodulator. Als Regler fungiert die Taströhre und als Stellglieder die geregelten Röhren im HF- und ZF-Teil. Die Regelgröße ist die Spannung der Synchronimpulse, denn nur diese werden durch die Anwendung der Tastung mit Zeilenimpulsen wirksam. Der Sollwert wird durch Bemessung der Bauelemente eingestellt und durch die konstanten Zeilenimpulse festgehalten. Stellgröße ist die Regelspannung. Der Sollwert für die verzögerte Regelung der HF-Stufe wird durch eine Diode mit Vorspannung gegeben. Da hier im allgemeinen immer gleichartige Bauelemente verwendet werden, erübrigen sich weitere Untersuchungen.

Es sei noch erwähnt, daß bei den meisten Empfängern dieser Regelung zur Kontrasteinstellung noch eine Handsteuerung überlagert ist, mit der der Sollwert eingestellt wird.

Bild 1: Schema einer Steuerung

Bild 2: Schema einer Regelung

Warum benutzt man aber Automaten im Fernsehempfänger? Beim Fernsehempfang treten eine Reihe von Erscheinungen auf, die durch Einstellungen am Empfänger ausgeglichen werden müssen. Schwankungen der Netzspannung, der Empfangsfeldstärke, der Temperatur und der Umgebungsbeleuchtung erfordern ebenso wie alle Sender- und Empfängerinkonstanzen sowie Bauelementalterungen oft erhebliche, für den Laien nicht immer einfache Einstellungen. Daher werden schon lange Bestrebungen zur Automatisierung dieser Einstellungen gemacht.

Hier soll nun eine Zusammenfassung bekannter Automaten und eine Kurzbeschreibung ihrer Wirkungsweise erfolgen. Die Regeltechnik hat eine eigene Betrachtungsweise für die

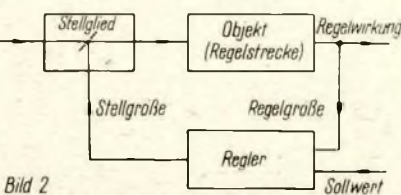


Bild 2

Mit der getasteten Regelung werden nicht nur eingangsseitige Feldstärke-schwankungen, sondern auch alle im HF-ZF-Teil auftretenden Verstärkungsänderungen durch Erwärmung und Spannungsschwankungen ausgeglichen.

### 3. Automatische Einschaltbrumm- unterdrückung

Empfänger, die die vorstehend erläuterte Tastregelung haben, arbeiten beim Einschalten vorerst mit voller Verstärkung im HF-ZF-Teil, so daß es zu Übersteuerungen (und damit zu Bildträgerbrummen im NF-Teil) kommt. Erst wenn die Zeilenstufe in Funktion tritt, wird die Verstärkung herabgeregelt, und die Störung verschwindet. Man bedient sich daher einer Steuerung, die den NF-Teil oder auch die ZF sperrt, solange die Zeilenendstufe nicht in Betrieb ist. Bild 4 zeigt das Blockschaltbild einer Einschaltbrummunterdrückung. Objekt der Steuerung ist der NF-Teil (eventuell wie in Bild 4 einschließlich DF usw.). Der Steuerbefehl kommt durch die Anheizung der Boosterdioden zustande. Steuergerät ist die Boosterdioden mit Spannungsteiler. Die Stellgröße ist die Gittervorspannung für das Steuergitter der letzten ZF-Röhre (Stellglied).

Als Stellglieder werden auch das Schirmgitter einer DF-Röhre oder die Anode einer NF-Vorröhre durch die Boosterspannung betrieben. Sperrungen im ZF-Teil vermeiden jedoch die Übersteuerung der Videodiode, die eventuell überlastet werden könnte; sie sind daher vorteilhafter. Steuergerät kann auch der Zeilenoszillator sein [2]. Er arbeitet bereits vor Einsatz des Einschaltbrumms. Durch eine Verzögerungseinrichtung kann beispielsweise eine zeitweilige Sperrung im NF-Teil bewirkt werden; aber auch Thermorelais sind als Steuergeräte geeignet.

Bild 5: Feinabstimmautomatik

Bild 6: Zeilenendstufenstabilisierung

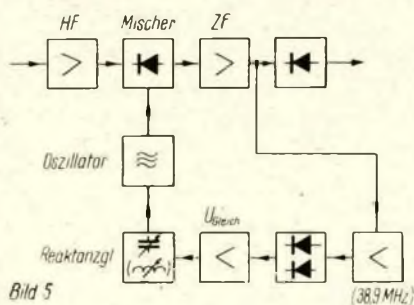


Bild 5

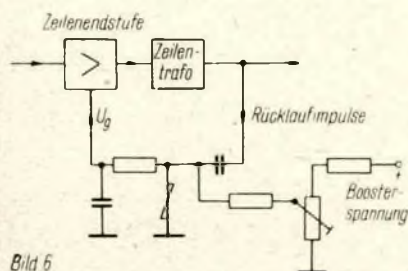


Bild 6

### 4. Feinabstimmautomatik

Die Qualität des Bildes hängt wesentlich von der richtigen Lage des Bildträgers auf der Nyquistflanke ab. Zur Korrektur von Abstimmfeldern im Tuner wird bei Geräten der oberen Preisklasse neben Abstimmspeichern vor allem die Feinabstimmautomatik benutzt (z. B. beim „Rekord“). Aus dem Blockschaltbild (Bild 5) erkennt man, daß es sich um eine Regelung handelt. In der Literatur [3, 4, 5] wurden bereits die verschiedensten Möglichkeiten beschrieben. Es soll deshalb auch hier nur eine Zusammenfassung der Möglichkeiten gegeben werden. Objekt der Regelung ist in jedem Falle der Empfängeroszillator. Als Regelgröße erscheint die Frequenz des Bildträgers im ZF-Verstärker. Sie wird im Demodulatorkreis ausgekoppelt und dem Regler zugeführt. Der Regler besteht aus einem Verstärker (für die Bildträger-ZF), einer Diskriminatoranordnung und je nach Stellglied einem Gleichstromverstärker. Die Stellgröße ist dann eine von der Frequenz abhängige Gleichspannung (oder Gleichstrom). Als Stellglied kommt eine Reaktanzschaltung parallel zum Oszillatorkreis in Frage. Reaktanzglieder sind meist Germanium- oder Siliziumdioden in Reihe mit einer Kapazität. Durch gleichstromgesteuerte Veränderung des Sperrschichtwiderstandes wird die Kapazität mehr oder weniger stark wirksam. Aber auch Kapazitätsdioden, Impedanzröhren [4] und Magnetanordnungen [3] werden benutzt.

Wesentlich für die Brauchbarkeit der Feinabstimmautomatik ist neben einer guten Nachstimmteilheit (die durch genügende Verstärkung im Regler erreicht werden kann) der Fangbereich. Durch die Form der Nyquistflanke und die Nachbarntonfälle (40,4 MHz) ist eine Unsymmetrie vorhanden (die Amplitude des Bildträgers wird bei Abweichungen in dieser Richtung sehr klein). Daher verwendet man bei einigen Feinabstimmautomatiken Anordnungen zur Erweiterung des Fangbereiches. Beispielsweise [5] einen auf 34,8 MHz abgestimmten Hilfskreis, der bei Verstimung des Bildträgers nach hohen Frequenzen durch den Tonträger eine Hilfsspannung liefert, die dem Reaktanzglied zugeführt wird.

Es handelt sich also um einen zweiten Regelkreis, der dem ursprünglichen überlagert ist (vermaschter Regelkreis).

Bild 7: Bildkippstabilisierung

Bild 8: Sinusgenerator mit Phasenvergleich

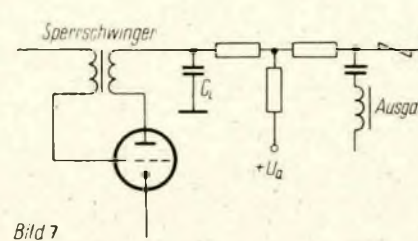


Bild 7

Vorteilhaft für die Feinabstimmautomatik gegenüber Abstimmspeichern ist, daß Oszillatorfrequenzänderungen infolge von Temperatur- und Spannungsschwankungen ausgeregelt werden. Beabsichtigt man aber eine absichtliche Veränderung der Lage des Bildträgers auf der Nyquistflanke (bei schwach einfallenden Sendern stimmt man oft auf maximale Verstärkung ab), tritt dafür bei üblichen Feinabstimmautomatiken eine Handsteuerung, wobei die Automatik ausgeschaltet wird. Um den Vorteil der Automatik auch in diesen Fällen ausnutzen zu können, wird manchmal der Sollwert der Automatik durch Handsteuerung eingestellt. Dabei wird mittels einer veränderbaren Kapazität der Nulldurchgang des Regeldiskriminator geändert (Sollwertsteuerung).

### 5. Automatische Stabilisierung der Zeilenendstufe

Vor allem in der Zeilenendstufe machen sich Schwankungen unangenehm bemerkbar. Neben Bildbreiteänderungen können auch Helligkeitsänderungen auftreten. Deshalb verfügen fast alle modernen Fernsehempfänger über eine automatische Zeilenendstufenstabilisierung. Auch hier sei nur ein Prinzipschaltbild angegeben (Bild 6), da ausführliche Beschreibungen bereits mehrfach [6, 7] erfolgten. Objekt der Regelung, um eine solche handelt es sich hier, ist die Zeilenendstufe. Als Regelgröße werden dem Zeilentrafo Rückschlagimpulse entnommen, die im Regler durch die nichtlineare Kennlinie eines VDR gleichgerichtet werden. Der entstehenden negativen Spannung wird zur Sollwertbildung eine einmalige einzu-stellende positive Spannung entgegengesetzt. Diese Spannung wird aus der über die Zeilenendstufe konstant gehaltenen Boosterspannung gewonnen, um den Sollwert von Netzspannungsschwankungen unabhängig zu machen. Die Spannungsdifferenz (Stellgröße) dient der Zeilenendstufe (Stellglied) als Gittervorspannung.

Im Regler kann auch zur Gleichrichtung der Rückschlagimpulse eine Röhre eingesetzt werden [4]. Der Sollwert wird in dieser Anordnung durch einen VDR in der Katodenleitung konstant gehalten (Netzspannungsschwankungen). Als Stellgröße entsteht wieder eine negative Gittervorspannung für die Endröhre.

Diese Stabilisierung hält nicht nur die Bildbreite konstant, sondern auch die Booster- und Hochspannung. Allerdings kann bei Verformung des Steuerimpulses vom Horizontalgenerator der Stabilisierungsbereich stark eingeeengt werden.

Fortsetzung auf Seite 137

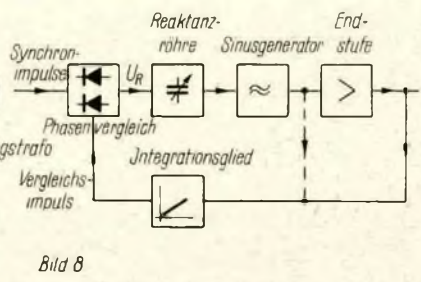


Bild 8

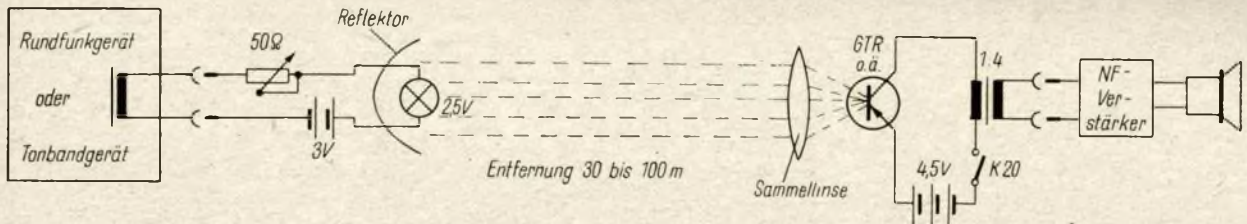


Bild 1

## Einfaches Lichtsprechergerät

In der Station Junger Naturforscher und Techniker in Meiningen wurden Versuche unternommen, um mit einfachen Mitteln Lichtwellen zu modulieren. Die gelungenen Ergebnisse der Arbeitsgemeinschaft „Steuer- und Regelungstechnik“ wurden auf der „Messe der Meister von morgen“ 1962 in Leipzig gezeigt und mit einer Goldmedaille ausgezeichnet. Als Trägerwelle für einen Nachrichteninhalt kann man jede elektromagnetische Schwingung benutzen, also auch Lichtwellen. Es ist nur erforderlich bei der Lichtübertragung, auf der Senderseite einen modulierbaren Lichtstrahler und auf der Empfängerseite einen lichtempfindlichen Detektor zur Demodulation vorzusehen. Unter diesen Voraussetzungen kann man mit Lichtwellen Töne übertragen.

Das Bild 1 zeigt die Schaltung der Anlage für die drahtlose Lichttelefonie, wie sie von den Jungen Technikern in Meiningen benutzt wird. Links ist die Senderseite und rechts die Empfängerseite dargestellt. Dazwischen liegt praktisch der Ausbreitungsweg, der drahtlos überbrückt werden soll.

### Der Lichtsender

Eine kleine Glühbirne für 2,5 Volt (von einer Taschenlampe bzw. Fahrradbeleuchtung) stellt den eigentlichen Sender dar. Mit einem Vorwiderstand (Drahtpotentiometer 50 Ohm) und der Batterie von 3 Volt (Stabbatterie bzw. zwei Monozellen in Reihe) und der Ausgangswicklung des Modulationsverstärkers liegt die Glühbirne in Reihenschaltung. Der Widerstand dient zur Einstellung der Grundhelligkeit der Glühbirne. Das ist wichtig, da ja die Helligkeit die Reichweite der Anlage bestimmt. Als Sendeantenne wirkt der Spiegel einer Taschenlampe, in die die Sende-Glühbirne eingeschraubt wird. Größere Parabolspiegel ergeben einen besseren Wirkungsgrad, lassen also größere Entfernungen überwinden. Deshalb wäre eine Fahrradlampe besser geeignet als eine kleine Taschenlampe.

### Der Modulator

Zur Erzeugung der Modulationsleistung kann ein Rundfunkempfänger oder ein Tonbandgerät benutzt werden. Die mit der Sender-Glühbirne in Reihe geschaltete Wicklung ist die Sekundärwicklung des Ausgangsübertragers (2. Lautsprecher, niederohmig). Der hochohmige Lautsprecherausgang (meist bei älteren Geräten!) darf auf keinen Fall angeschlossen werden, da an ihm die volle Anodenspannung des Gerätes anliegt. Das Mikrofon (z. B. Typ „Heimreporter“) wird an die Tonabnehmerbuchsen des Rundfunkgerätes angeschlossen. Die in der Sekundärwicklung des Ausgangsübertragers auftretende NF-Leistung überlagert sich mit der der Glühbirne zugeführten Batterieleistung und moduliert dadurch die Lichtwellen.

### Der Empfangsdetektor

Als Empfangsdetektor muß ein lichtempfindliches Bauelement verwendet

werden. Es muß alle Veränderungen der Lichtwellen durch die Modulation wahrnehmen und verarbeiten können. Außerdem muß es die Modulation von den Lichtwellen trennen. Ein solches Bauelement ist eine Fotodiode. Da aber die Beschaffung schwierig ist, kann man für diesen Zweck auch einen Transistor verwenden. Die Kollektor-Emitter-Strecke eines Transistors wirkt als Fotodiode, wenn auf den Emitter-Lichtwellen auftreffen. Benutzt wird ein Transistor der flachen, rechteckigen Bauform (GTR-Typ bzw. OC 811 u. a.), dessen Gehäuse auf der Emitterseite eine Öffnung erhält. Dazu wird mit einer Flachfeile die Gehäusewand dünn gefeilt und dann die Öffnung herausgeschnitten, damit keine Feilspäne auf das System fallen. Die entstandene Öffnung wird dann mit glasklarem Klebefilm verschlossen, damit das System geschützt ist.

Entsprechend der Schaltung nach Bild 1 (rechts) wird die Kollektor-Emitter-Strecke mit einer Batterie (1,5 bis 4,5 Volt), der niederohmigen Primärwicklung eines NF-Übertragers und dem Ein/Aus-Schalter in Reihe geschaltet. Die auftretenden Lichtwellen beeinflussen den Kollektorstrom, der sich entsprechend der Modulation ändert. Auf der Sekundärseite des NF-Übertragers steht deshalb wieder die ursprüngliche Modulationsspannung zur Verfügung.

Um den Wirkungsgrad des Empfangsdetektors zu verbessern, wird vor dem Transistor eine Sammellinse angeordnet. Bei guter Einstellung von Sender-Reflektor und Empfangs-Sammellinse läßt sich die Reichweite erheblich ver-

größern. Bei Versuchen wurden Entfernungen von über 30 m überbrückt. An die Sekundärwicklung des NF-Übertragers (z. B. Treibertrafo K 20 des „Sternchen“) wird der Tonabnehmereingang eines Rundfunkempfängers angeschlossen. Über den Lautsprecher kann dann die Modulation abgehört werden. Für kurze Entfernungen kann anstelle des NF-Übertragers ein Kopfhörer angeschlossen werden. Da die maximale spektrale Empfindlichkeit des Fototransistors im infraroten Gebiet liegt, kann der Empfangsdetektor auch bei Tageslicht eingesetzt werden. Bei Tageslicht sollte dann allerdings vor der Sender-Glühbirne eine Rotlichtblende angebracht werden.

### Praktische Anwendungen

Die drahtlose Lichttelefonie läßt sich sehr vielseitig einsetzen. So kann man zwischen zwei Stellen Gespräche oder Musik übertragen. Allerdings müssen bei Wechselsprechverkehr zwei Sender und zwei Empfangsdetektoren vorhanden sein. Die Rundfunkempfänger werden nur einfach benötigt, wenn man sie entsprechend auf „Senden“ oder „Empfang“ in jeder Endstelle umschaltet. Verdeckt man den Lichtaustritt oder Lichteintritt, so ist der Empfang sofort unterbrochen. Deshalb läßt sich die Anlage auch für Alarmzwecke anwenden. Man moduliert mit einem konstanten Ton (oder Musik von einem Rundfunksender). Jedesmal, wenn der Lichtstrahl unterbrochen wird, setzt der Ton aus. Wenn es gelingt, den Modulations- und den Hörverstärker mit Transistorbestückung herzustellen, wodurch die ganze Anlage transportabel gestaltet werden kann, ergeben sich noch viele Anwendungsmöglichkeiten, so z. B. im Zeltlager usw.

Ing. Schubert - DM 2 AXE

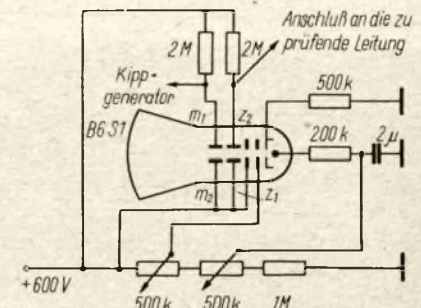
## Einige Bemerkungen zu Fernsehexperimenten

Der Verfasser erhielt zahlreiche Anfragen zu dem im Heft 1/63 beschriebenen Fernsehempfänger. Oft ist man der irriren Auffassung, daß man bei genauem Nachbau ein gut funktionierendes Gerät erhält. Die beschriebene Versuchsanordnung sollte aber nur zum eigenen Experimentieren anregen. Auf Grund des großen Interesses soll an dieser Stelle noch einmal näher auf die Anordnung eingegangen werden. An das Netzteil, dessen Schaltung verschiedene Varianten zuläßt, wird die Oszillografenröhre in angegebener Schaltung ohne Kippgeneratoren angeschlossen. Jetzt kann erst einmal die Funktion der Ablenkplatten ( $m_1$ ,  $m_2$ ,  $z_1$  und  $z_2$ ) und des Wehneltzylinders untersucht werden.

Dabei darf natürlich der Leuchtfleck nicht zu hell gewählt werden, da sonst ein Einbrennen im Schirm erfolgen

kann. Mit einer der beschriebenen Kipp-schaltung kombiniert, ergibt die Anordnung einen sehr einfachen Oszillografen, mit dem verschiedene Versuche

Bild 1: Schaltung der Oszillografenröhre für Versuchszwecke (1. Aufbaustufe)



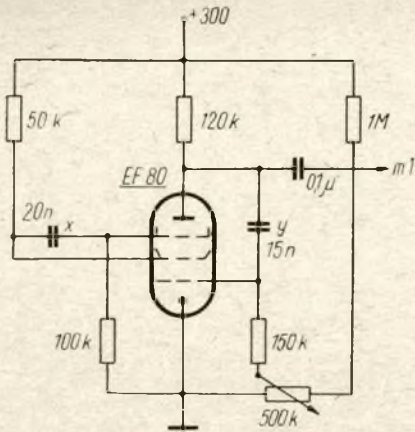


Bild 2: Schaltung des Kippgenerators für die 1. Aufbaustufe. Frequenzbestimmend sind die Kondensatoren x und y

unternommen werden können. Man erhält einen ersten Einblick in die Funktionsweise eines Oszillografen. Daraus

resultierend können die günstigsten Werte der Bauelemente für die Sägezahngeneratoren erprobt werden. Vor allen Dingen kann die Linearität des Sägezahnenteils untersucht werden. Soviel zum Sichtteil.

Zum Aufbau des eigentlichen Empfängers benötigt man unbedingt einen Grid-Dipper, denn die einzelnen Kreise werden von Fall zu Fall verschieden ausfallen. Versuche, ohne dieses vielseitige Meßinstrument etwas zu unternehmen, sind sehr zeitraubend und oft nicht von Erfolg gekrönt. Der Aufbau eines Grid-Dippers ist aus Veröffentlichungen im „funkamateure“ bekannt, siehe auch Seite 114.

Nun noch einige Hinweise: Kommt das Bild negativ an, muß Gl 1 umgepolt werden. Ist das Bild seitenverkehrt, müssen die Meßplatten umgepolt werden (m1 und m2), steht es dagegen auf dem Kopf sind z1 und z2 vertauscht. Für Anfragen stehe ich weiterhin gern zu Verfügung.

K. Strietzel, DM 3 ZZL

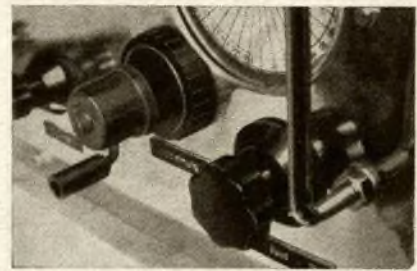


Bild 2: Zum bequemeren Abstimmen wird der gezeigte Kurbelansatz benutzt

Feintrieb (120 : 1). Das bedeutet, daß man mit dem Feintrieb erst nach 90 Knopfumdrehungen (Drehko 270°) am anderen Skalende „ankommt“. Um diesen ufb „dx-Suchantrieb“ bequem bedienen zu können, habe ich mir aus einem Flaschengummi, Türpuffer, Nagel und Bananensteckerhülse eine Kurbel gefertigt. Bei schnellem Frequenzwechsel verwendet man den Grobtrieb. Die Skalenscheibe selbst wird von hinten durchleuchtet.

Noch ein Tip: Eine dichte Abschirmung des HF-Teiles ist unerlässlich. Bei meinem Empfänger schleichen sich abends bei Bandwechsel über die Hand

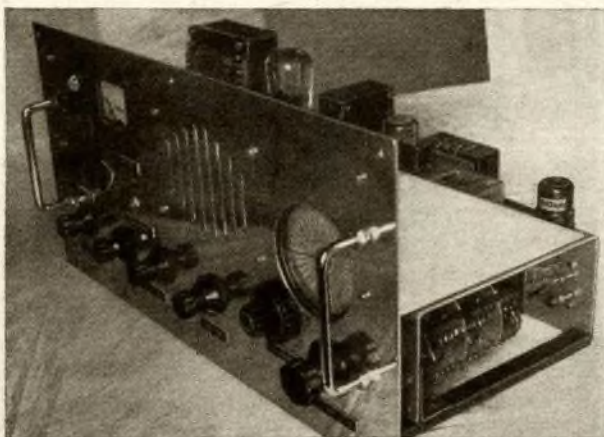
## Amateur-Doppelsuper selbstgebaut

Hier soll keine Bauanleitung gegeben werden, da die von mir benutzte Schaltung schon bekannt ist („funkamateure“, Heft 6/1959, Seite 15 bis 18, und Heft 7/1959, Seite 5). Vielmehr sollen meine Fotos zeigen, wie der KW-Doppelsuper aufgebaut wurde. In der Praxis ist es ja meist so, daß man ein Gerät nicht stur nachbaut, sondern eigene Gedanken mit verwirklicht.

So war es auch bei mir. Von der Schaltung abgesehen hat mein Doppelsuper fast nichts mehr mit dem damals beschriebenen gemeinsam. Mein Aufbau entspricht der Gestellbauweise und ist aus den beigefügten Fotos zu erkennen (siehe auch auf der 3. Umschlagseite!). Die Größe ist 540 × 270 × 270 mm und das Gewicht beträgt etwa 25 kp. Chassis und Frontplatten bestehen aus 3 mm starkem Alublech. Das Gehäuse ist 1,2 mm starkes Stahlblech, wobei der Rahmen 2,5 mm stark ist.

Die erste ZF beträgt bei mir 1600 kHz (zwei Kreise), die zweite 130 kHz (sechs Kreise). Der Rx hat somit drei variable und acht fest abgestimmte Kreise. Durch die niedrige zweite ZF ist die Trennschärfe gut. Der Aufbau und die

Bild 1: Vorderansicht des KW-Doppelsupers von DM 3 NN, siehe auch 3. Umschlagseite



Verdrahtung geht aus den Fotos hervor. Besonderer Wert wurde hierbei auf die Stabilität und eine kurze Leitungsführung gelegt. An zusätzlichen Lötstellen wurden nur wenige keramische Lötstützpunkte im HF-Teil und drei Lötösenleisten zur Spannungszuführung verwendet wurden. Durch verschiedene Farben des verwendeten Schaltdrahtes wurde die Verdrahtung trotz des Durcheinanders übersichtlich.

Zwischen Frontplatte und Chassis wurde für den Spulenrevolver eine zusätzliche Rastung eingebaut, siehe Zeichnung. Mit dem Schaltkontakt wird zur Sperrung des Empfängers die volle negative Spannung auf die AVC-Leitung gegeben. Außerdem lassen sich noch Kontakte zum Einschalten des für später vorgesehenen 2-m-Konverters, der an die sechste Spulenplatte kommt, anbringen. Der Betriebsartenschalter, ein Stufenschalter mit mehreren Schaltebenen, übernimmt zahlreiche Schaltfunktionen. So z. B. BFO, Regelzeitkonstante der Schwundregelung, Bandbreitenregelung und später noch spezielle Demodulationseinrichtungen für NFM und SSB. In Stellung „A 1“ ist z. B. BFO eins. Regelzeitkonstante lang und Bandbreite schmal.

Als Skala verwende ich einen kommerziellen Typ mit Grobtrieb (24 : 1) und

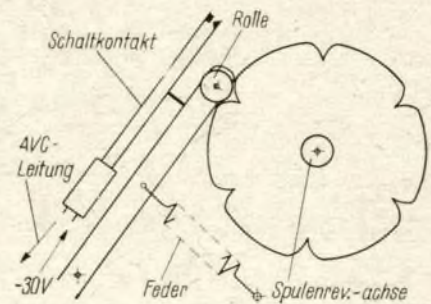
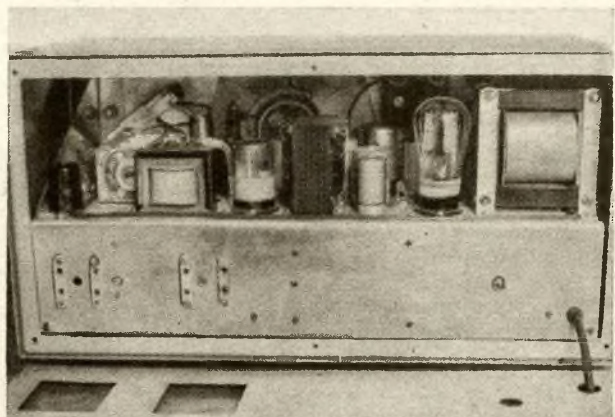


Bild 3: Prinzipskizze für die zusätzliche Rastung des Spulenrevolvers

und die dann (bei Bandwechsel) nicht geerdete Mittelachse des Spulenrevolvers Mittelwellenstationen auf 1600 kHz ein. Bemerken möchte ich noch, daß mir Kamerad Lutz Bartusch, DM 4 LL, maßgeblich bei der Einzelteilbeschaffung und bei der Konstruktion des Rx geholfen hat.

K. Matzdorff — DM 3 NN

Bild 4: Rückansicht des KW-Doppelsupers



## Bautzen ruft zur Bestenbewegung

Ende Februar wählte die Sektion Nachrichtensport der Grundorganisation VEB Fernmeldewerk Bautzen ihre neue Leitung.

Zur Wahlversammlung waren als Gäste Vertreter des Zentralvorstandes, des Bezirksvorstandes Dresden, alle Kreisvorsitzenden des Bezirkes Dresden und die Sektionsleiter anderer Sportarten aus dem Kreis Bautzen erschienen. Sie konnten gute Anregungen zur Entwicklung der Bestenbewegung in ihrem Bereich mitnehmen.

Die Sektion hat sich im Laufe eines Jahres von drei Mitgliedern auf 61 Mitglieder mit drei Funkgruppen, einem Fernsprechbautrupp und 16 Funkmechanikern entwickelt. Es qualifizierten sich drei Funkgruppenleiter und 10 Funktruppführer. 17 Kameraden erwarben Leistungsabzeichen. Die Sektionsmitglieder beteiligten sich aktiv an Veranstaltungen und Meisterschaften im Kreis und Bezirk und wurden durch ihre gute Arbeit ein unentbehrlicher Helfer für die anderen Sportarten. Ihre Erfolge erreichten sie durch eine planmäßige und interessante Ausbildung mit vielen praktischen Einsätzen. Gleichzeitig unterstützten die Kameraden vom Fernmeldewerk die Arbeit des Kreisradioklubs mit Ausbildern, durch den Aufbau eines Fernschreibstützpunktes und einer Mechanikerwerkstatt. Durch ihre gute Arbeit auch außerhalb der eigenen Sektion konnte der Kreisvorstand Bautzen seine Perspektivzahlen erfüllen. Sie bewiesen weiter, daß auch in den Betrieben der einschlägigen Industrie eine gute Nachrichtenausbildung möglich ist. Mit ihren Erfolgen gaben sich die Kameraden der Sektionsleitung aber noch nicht zufrieden. Nach dem VI. Parteitag der SED überprüften sie mit dem Vorstand der Grundorganisation die Möglichkeiten zur Verbesserung der gesamten GST-Arbeit. Die Ergebnisse ihrer Beratung legten sie in einem Aufruf zur Bestenbewegung innerhalb unserer Organisation nieder.

Die Initiative der Kameraden wurde vom Werkleiter des Fernmeldewerkes, Dr. Neumann, begrüßt. Er sieht in ihrem Aufruf eine Unterstützung der betrieblichen Aufgaben und verspricht den Kameraden im Namen der Werkleitung, den besten Kameraden und die beste Gruppe aus Betriebsmitteln auszuzeichnen.

Mögen noch viele Grundorganisationen und Sektionen dem Beispiel der Kameraden vom Fernmeldewerk Bautzen folgen, denn so kann der Nachrichtensport im Jahre 1963 seine Aufgaben erfolgreich lösen.

### Aufruf

**der Sektion Nachrichtensport der Grundorganisation des Fernmeldewerkes Bautzen**

**Wir haben den VI. Parteitag der SED in unserer Sektion Nachrichtensport ausgewertet. Wir erkannten, daß die sozialistische Gemeinschaftsarbeit auch bei uns in der GST sehr wichtig ist. Ausgehend von den in den Betrieben vorhandenen sozialistischen Kollektiven**

**und Arbeitsgemeinschaften rufen wir alle Kameradinnen und Kameraden der GST zur Teilnahme an der Bestenbewegung in unserer Organisation auf.**

**Wir halten folgende Punkte für wichtig:**

**1. Erfüllung der Ausbildungsprogramme in der allgemeinen vormilitärischen und Spezialausbildung.**

**Kampf um die beste Auslastung der Ausbildungsgeräte.**

**Den Verschleiß und Ausfall der Ausbildungsgeräte auf ein Minimum herabzusetzen.**

**2. Streben nach höchsten ökonomischen Leistungen am Arbeitsplatz. Ständige Qualifizierung. Gute Lernergebnisse in der Schule und der Lehrwerkstatt.**

**3. Gute gesellschaftliche Mitarbeit im Betrieb, in der Schule oder im Wohnort. Gegenseitige Achtung und Unterstützung.**

Dieser Aufruf wurde von den Mitgliedern einstimmig angenommen und ist von der Sektionsleitung, vom Werkleiter, dem Parteisekretär und dem BGL-Vorsitzenden unterzeichnet.

Um die beste Gruppe zu ermitteln, wollen die Kameraden folgendes bewerten:

### Zum fünften Male

## Hörerwettkampf „Hör zu — die GST sendet“

Der Wettkampf wird am Sonntag, dem 21. April 1963, von 10.00 bis 12.30 Uhr, auf dem 40-m-Amateurband etwa bei 7.05 MHz durchgeführt. Die Funkamateure arbeiten an diesem Tag in der Betriebsart Telefonie (Sprechfunk). Im Verlauf der Verbindung übermitteln die Stationen von Bezirk zu Bezirk der DDR Kennwörter. Eine Station aus dem Bezirk Erfurt, z. B. DM 2 AQI ruft die Station DM 3 BL im Bezirk Dresden. Im Verlauf des Funkgesprächs werden ein Kennwort, die Uhrzeit sowie andere Mitteilungen von DM 2 AQI an DM 3 BL übermittelt. Anschließend bestätigt die im Bezirk Dresden befindliche Station den Empfang der Mitteilung und ruft ihrerseits den nächsten Bezirk usw.

Auf Grund der eigentümlichen Ausbreitung der kurzen Wellen wird es nicht immer möglich sein, die Amateurfunkstationen von Bezirk zu Bezirk lückenlos zu verfolgen. Sollte einmal eine Station nicht zu hören sein, dann nicht wesentlich von der Frequenz abweichen, sondern warten, bis sich der nächste Bezirk meldet!

DM Ø GST arbeitet als Leitstation und eröffnet um 9.45 Uhr den Wettkampf.

Jede vollständig aufgenommene Verbindung wird mit 10 Punkten bewertet. Ist die Mitteilung unvollständig aufgenommen, so werden nur 5 Punkte angerechnet.

Die Hörer schreiben die gehörten Stationen auf und machen dazu folgende Angaben auf einer Postkarte:

a) die vom Funkamateure angegebene Uhrzeit,  
b) die Rufzeichen der beiden jeweils in Verbindung stehenden Stationen,  
c) das übermittelte Kennwort.  
Beispiel: 1. 10.05 DM Ø GST — DM 2 ABA Werdet Funkamateure,  
2. 10.10 DM 2 ABA — DM 3 BB Friedenskampf usw.

Diese Abrechnung ist bis zum 27. April 1963 (Datum des Poststempels) an den Radioklub der DDR, Berlin NO 55, Hosemannstraße 14, zu senden.

Ständige Einsatzbereitschaft der Mitglieder und Ausbildungsgeräte, regelmäßige Teilnahme an der Ausbildung, ständige Qualifizierung zum Ausbilder, Verbesserung des Allgemeinwissens, Erfüllung der Bedingungen für das Abzeichen „Für gute vormilitärische und technische Kenntnisse“, freiwilliger Eintritt in die Nationale Volksarmee und die Bereitschaft zur Teilnahme an Reservistenlehrgängen.

Wie erfüllt jedes GST-Mitglied seine beruflichen Aufgaben? Welchen Anteil nimmt es an der Erfüllung unserer Wirtschaftspläne?

Welche Möglichkeiten nutzt es zur Qualifizierung?

Wie ist seine Arbeitsdisziplin? Welche Qualitäten zeigt seine Produktion? Bei Schülern werden die schulischen Leistungen und die Mitarbeit im Produktionstag bewertet.

In allen Fragen wird die Struktur des Arbeitsplatzes und seine Tätigkeit individuell betrachtet.

Für den dritten Punkt legen die Kameraden die 10 Gebote der sozialistischen Moral und Ethik zugrunde.

Bester kann nur der werden, der ständig an sich arbeitet und den anderen hilft, die nächsthöhere Stufe zu erreichen, das heißt, wenn auch die gesamte Ausbildungsgruppe das Ziel erreicht hat.

Die Rückseite der Postkarte muß die Anschrift des Teilnehmers, sein Alter sowie eine kurze Mitteilung über das jeweilige funktechnische Interessengebiet enthalten.

Alle Hörer, die bereits im Besitz des HADM-Diploms sind, sollten das gleichfalls vermerken.

Im Interesse einer schnellen Benachrichtigung der Teilnehmer bitten wir, die Abrechnungskarte in einem Briefumschlag zu übersenden und diesem einen mit der Adresse des Teilnehmers beschrifteten und frankierten Briefumschlag beizulegen.

Alle Teilnehmer erhalten eine Erinnerungskarte vom Radioklub der Deutschen Demokratischen Republik. Die zehn besten Teilnehmer werden außerdem mit einer Urkunde und mit Sachpreisen ausgezeichnet.

Teilnehmer, die alle möglichen Verbindungen (15 insgesamt) vollständig aufgenommen haben, können das Kurzwellenrundfunkhörer-Diplom HADM erhalten. In diesem Fall sind dem Briefumschlag für 2.— DM Briefmarken für die Gebühr beizulegen.

Der 5. Hörerwettkampf ist für DM-Hörer (Hörer mit Nummer) und Sendeamateure gesperrt.

Die Amateurfunkstationen der DDR sind an ihren Rufzeichen zu erkennen: Die beiden ersten Buchstaben (DM) kennzeichnen die DDR, die folgende Ziffer (2, 3 oder 4) gibt an, ob es sich um eine Einzelstation (Privatstation) oder um eine Klubstation (GST-eigene Station) handelt. Nach der Ziffer folgen noch zwei oder drei Buchstaben. Der letzte Buchstabe ist der Kenner für den jeweiligen Bezirk der DDR. Die Kennbuchstaben für die Bezirke der DDR sind:

A Rostock, B Schwerin, C Neubrandenburg, D Potsdam, E Frankfurt, F Cottbus, G Magdeburg, H Halle, I Erfurt, J Gera, K Suhl, L Dresden, M Leipzig, N Karl-Marx-Stadt, O Berlin.



## Auf dem Lande braucht man Ausdauer

Vorhanden waren ein defekter Sender, eine Kiste „Schrott“ und an Räumlichkeiten eine alte Küche. Das war das Erbe der ehemaligen Kollektivstation DM 3 KJF in Jessen. Mit drei Kameraden versuchten wir den Aufbau einer neuen Klubstation. Der Kamerad Meyer war früher Mitbenutzer an der alten Station. Er bemühte sich auch sofort wieder eine Lizenz zu bekommen. Doch das sollte nicht so schnell geschehen.

Mit großer Anstrengung gelang es uns, im Jessener Schloßturn ein Zimmer zu bekommen. Es war klein, aber wir hatten ausgezeichnete Antennenverhältnisse. Kamerad Meyer kam oft nicht zu unseren Abenden weil er die Lizenz noch nicht hatte. Er wohnte auch vier Bahnstationen von uns entfernt. So waren wir noch zwei, die immer noch versuchten voranzukommen. Ohne Erfahrungen in der HF-Technik versuchten wir unser Ziel zu erreichen. So gammelten wir drei Jahre umher. Endlich hatten sich alle Unterlagen für die Amateurfunkgenehmigung des Kameraden Meyer angefundenes, und er erhielt die Lizenz. Anfang Januar 1960 war DM 3 VF erstmalig auf 80 m QRV. Der Sender bestand aus VFO, Bu und der PA mit einmal EL 12, Input 35 Watt. Zur Modulation diente uns ein MV 23. Der Empfänger war Privateigentum des Kameraden Meyer. Nunmehr aktivierte sich das Leben an der Station. Es wurden QSOs gefahren und der Kamerad Punsch hörte als alter Funker mit. Ich war auf dem Gebiet der Telegrafie ein Anfänger. Mit Mühe und Not erlernte ich das Morsealphabet. Im Oktober 1960 besuchte ich die Zentrale Nachrichtenschule Oppin zur Ausbildung als Funktruppführer. Mir standen fast die Tränen in den Augen, als ich als ältester Teilnehmer die Prüfung in Telegrafie nicht bestand. Trotz fleißigen Übens kommt man eben in einer Woche nicht auf 40 Buchstaben pro Minute.

Nach meiner Rückkehr verstärkten wir die Mitgliederwerbung und begannen unter schwierigen Verhältnissen mit der Ausbildung. Kamerad Punsch konnte kurze Zeit danach die Prüfung als Mitbenutzer ablegen. Am 11. November 1961 bestand ich mit noch zwei Kameraden dann ebenfalls die Lizenzprüfung. Nach der Prüfung erhielt ich den Auftrag, in Schweinitz (meinem Heimat-QTH) an der Polytechnischen Oberschule eine neue Nachrichtensportgruppe zu bilden. Mit acht Jugendlichen begann die Ausbildung. Uns standen ein Eigenbau-Röhrensummer und ein Kopfhörer zur Verfügung. Eine Taste bekamen wir von der Schule geliehen. Wir konnten auch alle vorhandenen Lehrmaterialien und die schuleigene Werkstatt benutzen. Nach

Aussprache mit dem Bürgermeister erhielten wir 70,- DM aus dem Fonds für Jugendförderung. Nun konnte das erste Gerät in Angriff genommen werden. Nach kurzer Zeit war unser O-V-1 qrv. Es folgten ein zweiter Summer und ein 1-V-1. Auch im zweiten Ausbildungsjahr unterstützte uns die Gemeinde. Wir konnten uns von dem Geld Werkzeuge und einen Multiprüfer zulegen.

Durch den Abgang der Schüler der 10. Klasse schmolz unsere Mitgliederzahl immer wieder zusammen. Jedes Jahr mußte ich wieder neu beginnen. Dadurch kam es zu Schwierigkeiten in der Ausbildung. Einige Kameraden beherrschten den größten Teil des Morsealphabetes, aber die neu Hinzugekommenen kamen nicht mit. Es war auch nicht möglich die Gruppe zu teilen, denn ich war als Ausbilder allein. Ich konnte die Ausbildung auch nicht auf zwei Abende verlegen, da ich am Abendstudium teilnahm. So ging das zwei Jahre ohne wesentliche Fortschritte. Daraus zog ich meine Lehren und versuchte Nachwuchs zu bekommen, bei dem die Mitarbeit für mindestens zwei bis drei Jahre gesichert war. Nun konnte ich die Gruppe in Anfänger und Fortgeschrittene teilen. Der gesamte Ablauf der Ausbildung wurde besser. Der Grundstein für ein arbeitsfähiges Kollektiv war gelegt. Der Erfolg blieb nicht aus. So konnten 1962 20 Mehrkampfabzeichen, 6 Schießabzeichen, 1 HADM-Diplom und der zweite Platz bei den Kreismeisterschaften im militärischen Mehrkampf als Plus verbucht werden. Wir erhielten für den Kreis Jessen zwei FK 1a und konnten damit in die vormilitärische Nachrichtensport-Ausbildung einsteigen. Unsere zähe Kleinarbeit wurde mit der Arthur-Becker-Medaille belohnt.

Für das Jahr 1963 haben wir uns nun Großes vorgenommen. Ein Funktrupp soll aufgestellt werden und an Meisterschaften und Wettkämpfen teilnehmen. In der technischen Ausbildung wollen wir uns erstmalig mit dem Bau von Fuchsjagdempfängern beschäftigen. Alle Jugendlichen nehmen an der vormilitärischen Ausbildung teil. Weiterhin wollen wir in Schweinitz eine neue Klubstation errichten. Bereits jetzt werden alle Vorbereitungen dafür getroffen. Wenn meine Lizenz umgeschrieben ist wird mit dem Bau des Senders begonnen. Als Empfänger dient uns ein „Ilmenau 4950“, der uns aus Mitteln des Jugendförderungsplanes zur Verfügung gestellt wurde. Ein Kamerad soll sich bis Mai 1963 so weit qualifizieren, daß er die Funkerlaubnis und bis Ende des Jahres die Mitbenutzerlizenz erhält. Durch eine interessante Ausbildung und

mit einem festen Kollektiv werden wir dieses Ziel erreichen. Für Hilfe von dem weit entfernten Bezirksvorstand wären wir dankbar. Wir sind gewiß, daß man in Cottbus für unseren Plan Verständnis aufbringt und uns nach Kräften unterstützt.  
R. Berger, DM 3 XVF



Kamerad Herbert Trepte mit jungen Kameraden an der Station

Foto: Archiv

In Leipzig verstarb einer der ältesten Funkamateure unserer Republik, der Kamerad

### Herbert Trepte, DM 2 AEM.

Seit 1928 war er als Amateur tätig. Sehr früh fand er den Weg zum Arbeiterradiobund in Dresden, in dem er unter den schweren Bedingungen der Weimarer Republik mitarbeitete.

Als 1953 in Halle, dem damaligen Sitz des Zentralvorstandes der Gesellschaft für Sport und Technik, die ersten Lizenzen für den Amateurfunk in der Deutschen Demokratischen Republik ausgegeben wurden, erhielt er die Lizenzurkunde Nr. 4 mit dem Rufzeichen DM 2 AEM. Herberts besondere Liebe galt der Ausbildung junger Kameraden, für deren Sorgen er immer ein offenes Ohr hatte.

Er beteiligte sich aktiv am Aufbau der Klubstationen DM 3 KEM und DM 3 KCM. Im Bezirksradioklub war er als Redakteur des Bezirksradioklubs tätig. Außerdem gehörte er seit 1953 der Prüfungskommission für Amateurfunk-Lizenzprüfungen an.

Die Funkamateure des Bezirkes Leipzig ehrten sein Andenken mit einer einstündigen Funkstille am Tage nach der Beisetzung.

# „funkamateure“ - Korrespondenten berichten

## Radioklub Karl-Marx-Stadt tagte

An der ersten diesjährigen Tagung des Radioklubs Karl-Marx-Stadt nahmen als Gäste die Kameraden Reichert und Oettel vom Zentralvorstand der GST teil. Kamerad Reichert informierte den Klubrat über die Schwerpunkte der Arbeit im Jahre 1963. Einer dieser Schwerpunkte sind die Sektionen. Ihre vorrangige Aufgabe ist die politisch-ideologische Erziehungsarbeit bei den Funkamateuren, damit alle Funkamateure an der Stärkung der Landesverteidigung aktiv mitarbeiten. Alle Funkamateure und DM-Hörer sollen als dringlichste Pflicht die Ausbildung von neuen Jugendlichen im wehrfähigen Alter ansehen. Besonderes Augenmerk muß auf die Mitarbeit der Reservisten gelegt werden. Wie Kamerad Reichert weiter sagte, hat es keinen Zweck, Multifunktionäre herauszubilden, sondern die gesamte Arbeit müsse auf breiten Schultern gelagert werden. Anschließend sprach Kamerad Oettel über die Bedeutung der sozialistischen Wehrerziehung. Jeder muß seine Gruppe in der fachlichen Ausbildung und in der vormilitärischen Ausbildung auf eine gleich gute Stufe bringen. Der Radioklub soll die nachrichtensportliche Massenarbeit mit allen Mitteln entwickeln. Der Radioklub wird zur Verallgemeinerung von guten Methoden in der Ausbildung Erfahrungsaustausche durchführen. Weiterhin wird Presse und Funk für die propagandistische Arbeit benutzt. Geplant ist eine motorisierte Fuchsjagd im Bezirk, sowie ein großer Bastler-Wettbewerb.

VK J. Leopold, DM 1533/N

## Kann hier verändert werden?

Viele Funkamateure werden wahrscheinlich genauso wie ich vielfach fragen, wo sie das eine oder andere Material ohne wochen- und monatelanges Suchen herbekommen. Vor längerer Zeit wurde ein RFT-Industrieland in Berlin, Königsberger Straße, eröffnet. Für einen Radiobastler ist dort alles vorhanden, aber für einen Amateur? Es war mir nicht möglich, HF-Drosseln, keramische Spulenkörper, Keramik-kondensatoren bis 3 kV belastbar, Widerstände bis 10 W belastbar usw., was man so zum Senderbau benötigt, zu bekommen. Es müßte doch möglich

sein, mit den Betrieben des Elektrobaues Verbindungen aufzunehmen und für uns Amateure etwas Material loszueisen. Hierbei sollte man nicht immer auf Material der Güteklasse Q bestehen. Sicher gibt es eine Reihe Materialien mit kleinen Fehlern, die aber für uns Amateure sehr kostbar sein können. Der Betrieb selbst kann solches Material selten weiterverwenden.

Liebe OM, die ihr in solchen Betrieben arbeitet, macht euch hierüber einmal Gedanken – seht euch mal um in eurem Betrieb –, bestimmt könnt ihr derartiges Material für uns erhalten. Ich wäre bereit, eure Materialaufstellungen laufend entgegenzunehmen, zu überarbeiten und unserer Zeitschrift zuzuleiten. Aber vielleicht gibt es andere Möglichkeiten und Hinweise für eine bessere Materialversorgung. Deshalb sollten auch andere hier ihre Meinung darlegen.

Schulz, DM 2 BBD

## SOS aus Hermsdorf

Wir sind vier Bastler im Alter von 15 bis 16 Jahren und würden uns sehr gern am Nachrichtensport beteiligen, aber in der Nähe von Hermsdorf (Erzgeb.) besteht dazu keine Möglichkeit. Unsere kleine Gruppe möchte gern das Morsealphabet erlernen. Dazu fehlen uns jedoch schriftliche Unterlagen usw. Wir wenden uns auf diesem Wege an die GST mit der Bitte um Unterstützung. Außerdem benötigen wir dringend Bastelmaterial, das in unserer Umgebung nirgends erhältlich ist. Wir hoffen, daß wir diesen Artikel nicht umsonst geschrieben haben.

Die Mitglieder der Morseübungsgruppe „MOGRU“, Hermsdorf (Erzgeb.)

Siegmar Stenzel,  
Joachim Ullmann,  
Wilfried Wirrer,  
Hermann Geißler

## Zweimal Bauruppführer

Gerhard Dörr baute den zentralen Nachrichtenzug Sonneberg mit auf. Er hat sich schnell zum Bauruppführer qualifiziert. Im April 1961 ging er freiwillig zur Nationalen Volksarmee. Bereits im April 1962 absolvierte Kamerad Dörr einen Unteroffizierslehrgang, den er mit gut beendete. Aus Anlaß der Wiederkehr des 13. August bat Kamerad

Dörr um Aufnahme als Kandidat in die Partei der Arbeiterklasse.

Die Wettbewerbsbewegung ist auch in der Einheit des Kameraden Dörr nichts Neues. So wurde zu Ehren des VI. Parteitages der SED ein Wettbewerb durchgeführt. Es gelang dem Kameraden Dörr bester Unteroffizier des Zuges zu werden. Auch sein Baurupp zeichnete sich aus.

Im Herbst 1963 wird Kamerad Dörr zu uns zurückkehren und wieder als Bauruppführer die Kameraden auf ihren



Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee vorbereiten. Bis dahin wünschen wir Kameraden Dörr noch recht viel Erfolg bei seiner weiteren Arbeit.

VK Schultheiss

## Das macht uns Freude

Werte Kameraden!

Ich lese im „funkamateure“ oft über die Arbeit von Funkgruppen der GST. Ich möchte Euch auch mal von unserer Funkausbildung erzählen. Unsere Funkgruppe ist 18 Mann stark. Acht Kameraden sind aus der Klasse 11b. Zehn Kameraden gehen in die 9. Klasse. Wir haben alle 14 Tage Ausbildung. Uns stehen zur Ausbildung zwei FK-1-Geräte zur Verfügung. Zur Zeit haben wir zwei Ausbilder. Der eine Kamerad ist für die Ausbildung der 11. Klasse verantwortlich. Der andere Kamerad lehrt den 9. Klassen und einer Gruppe von Pionieren das Morsealphabet. Unser Ziel ist es, im Laufe des Ausbildungsjahres zehn bronzene Funkleistungsabzeichen zu erwerben. Die Pioniere wollen die Bedingungen für das HADM-Diplom ablegen und eventuell auch für das

Leistungsabzeichen in Bronze. Wir haben auch zwei Fernsprechbautrupps und eine Pioniergruppe „Junge Fernsprecher“. Sie wollen bis zum Ende des Ausbildungsjahres das Fernsprechleistungsabzeichen haben. Die Ausbilder werden während der großen Ferien zu zentralen Lehrgängen nach Schönhagen fahren. Vor allem möchte ich hervorheben, daß die Unterstützung des Kreispionierhauses Osterburg einfach großartig ist. Es macht uns wirklich Spaß, die Pioniergruppen anzuleiten.

Es grüßt Euch  
Michael Steinmetz,  
erw. Oberschule Osterburg

## Bei Freunden zu Gast

Eine Studienreise führte mich nach Minsk und Moskau. Schon im voraus lag für jeden Tag das Programm fest und bereits auf der Hinreise stellte ich Berechnungen an, ob ich wohl noch die Zeit finden würde, einige OM in UC und UA 3 zu besuchen.

Wo ein Wille ist, da ist auch ein Weg. In Minsk führte mein Weg nach Absolvierung des Tagesprogrammes zu UC 2 KAA, der Klubstation des Minsker Radioklubs. Dort war man eifrig bei der Arbeit. Man bereitete eine Konferenz mit Vertretern der anderen Unionsrepubliken vor. Auf einer Reihe von Ausstellungstafeln waren ihre Erfolge abzulesen, die wahrlich nicht klein sind.

So berichteten die Minsker Freunde, daß sie bereits mit 296 Ländern gearbeitet haben und aus 272 Ländern QSL-Karten erhielten. Bisher haben sie insgesamt 570 Diplome erworben. Die Aktivsten sind UC 2 AA, V. K. Benzar, mit über 200 Diplomen und UC 2 AR, G. M. Radion, mit mehr als 100 Diplomen. (UC 2 AA ist ja kein Unbekannter: 1962 lag er beim „cq-Mir“ mit insgesamt 38 427 Punkten an der Spitze, als Zweiter folgte mit 26 574 Punkten W 9 WNV!)

E. A. Chodyko, der Chefoperateur von UC 2 KAA, berichtete, daß von den 40 DXCC-Diplomen, die bisher an sowjetische Amateure verliehen wurden, insgesamt sechs an Minsker Amateure gingen.

Auch bei der Station UC 2 KAA hängen runde zwei Dutzend Diplome, darunter das WADM IV/cw, R-100-0, S 6 S, 100 OK, OHA. Im Gespräch mit UC 2 KAA, UC 2 CC und UF 6 FB, OM Sergej Kiknadze aus Tbilissi, der schon zur Konferenz angereist war, verging die Zeit wie im Fluge.

Während dieser Zeit war UC 2 KAA jedoch ständig „in der Luft“. Es arbeiteten, wie das in der Sowjetunion ja allgemein üblich ist, einige OM, die nur im Besitz einer Hörernummer sind, unter Aufsicht des Chefoperateurs. (Als DM-Hörer wird man dabei neidisch, hi!) Wenige Tage später in Moskau stand die Besichtigung des neuen Zentralen Palastes der Pioniere und Schüler auf dem

Programm. Bei der Besichtigung des weitläufigen Gebäudes erblickte ich zwischen zwei Flügeln des Gebäudes einen „Strick“. Dieser genügte, um mich ziel-sicher in den „Radiosektor“ des Pionierpalastes zu führen, genauer gesagt, zur Kollektivstation UA 3 KAS, geleitet von UA 3 BA, OM Alexander. Alexander machte mich mit dem gesamten „Radiosektor“ bekannt: Klasse für Morseausbildung, Werkstätten, Station. 110 Jungen und Mädchen von der 8. Klasse an aufwärts nehmen hier regelmäßig an der Ausbildung teil.

Auch hier wieder das Bild wie in Minsk: einige Höramateure, Schüler der 10. und 11. Klassen, fahren ihre ersten QSO's. Einer von ihnen, UA 3-27166, Kolja, gab mir seine Sorgen mit auf den Weg: Ihm fehlen noch Karten von DM 3 ZDA, DM 2 AQL, DM 2 ABB und DM 3 MLN!!

An meinem letzten Tag in Moskau war es mir noch möglich, kurz vor Dienst-schluß zum Zentralen Radioklub zu gehen. Leider war die Zeit nur kurz, aber sie reichte, um auch einen Blick ins QSL-Büro zu werfen. Täglich werden hier rund 4000 QSL-Karten bearbeitet, 1962 waren es insgesamt 1 160 000!

Waren die Besuche auch nur kurz, so habe ich doch allerhand sehen und vor allen Dingen meine Freundschaft zu den sowjetischen Amateuren vertiefen können.

W. Czernitzky, DM 1616/E

## Zwangspause gut genutzt

Über eine bessere Zusammenarbeit be-rieten in Schwerin der Kreisvorstand der GST und der Kreisradioklub. Es wurden konkrete Maßnahmen festgelegt; so erhielt jedes Mitglied bestimmte Aufträge wie z. B. Werbung von männlichen Teilnehmern für die Fernschreibausbildung. Die Mitglieder des Sekreta-

riats des KV der GST wurden beauftragt, uns Nachrichtensportlern zu helfen. Wir versprechen uns davon, daß die Arbeit in den kommenden Monaten noch besser wird.

Während der Kälteperiode ruhte bei uns in Schwerin die praktische Fernschreibausbildung. Während dieser Zeit wurden Stützpunktbesichtigungen durchgeführt. So z. B. kam die polytechnische Oberschule „Jury Gagarin“ mit 100 Jugendlichen zum Stützpunkt im Rahmen der Jugendweihestunden. Sie erhielten einen Einblick in die Fernschreibausbildung. Diese Jugendlichen wollen wir für die vormilitärische Ausbildung in der Fernsprechtechnik gewinnen.

Bis Ende dieses Jahres sollen alle Kameraden das Abzeichen „Für gute vormilitärische und technische Kenntnisse“ erlangen.

O. Ahlers

## Sektionswahlen bei DM 3 CN

Die Klubstation DM 3 CN in Karl-Marx-Stadt wählte ihre neue Sektionsleitung. Die Sektion stellt sich das Ziel, die Mitgliederstärke von 15 Kameraden auf 30 zu erhöhen. Weiterhin wurde festgelegt, wieviel Abzeichen „Für gute vormilitärische und technische Kenntnisse“, Schießabzeichen und Funkleistungsabzeichen erworben werden sollen. Auf der technischen Seite wollen die Kameraden von DM 3 CN ihren Sender fertigstellen und den Bau eines Empfängers vorbereiten. Zur Werbung neuer Mitglieder werden in der Betriebsberufsschule des VEB Industriewerke sowie in einer Oberschule Vorträge mit Filmen oder Lichtbilderserien durchgeführt. Die neue Leitung wurde einstimmig gewählt. Der Vorsitzende ist wiederum Kamerad Eulitz.

VK Leopold

## Funkspruch, Fernspruch, Fernschreiben Nr. \_\_\_\_\_

Aufgenommen			Befördert	
Von _____	(Fa., Fa-Torname) (Datum, Uhrzeit)		An _____	alle nachrichtensportler
durch _____	(Name)		durch _____	redaktion funkamateur
Abbildungsvorzeichen	Dringlichkeitsstufe	Anz. d. Gruppen/Worte	Aufgabezeit	Anschrift (An wen)
	dringend		5 0745	alle nachrichtensportler

Dienstvermerke:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0										
1	erwarten	von	allen	nachrichtensportlern	teilnahme	am	fernweitt-			
2	kampf	der	schulen	in	kk-schießen	vom	15. mai	bis	30. juni	und
3	am	luftgewehr-	fernweittkampf	vom	15. mai	bis	15. juni	um	die	
4	goldene	fahrkarte	nach	brno						
5	naeheres	beim	gst-kreisvorstand	oder	kreisfachausschuss	des				
6	deutschen	schuetzen	verbandes							
7										
8										
9										

## Siege fallen nicht vom Himmel

Ende Mai finden die Bezirksmeisterschaften und am 28. und 29. Juni die II. Deutschen Meisterschaften im Nachrichtensport statt. Die Erfahrungen der ersten Meisterschaften machen einige Hinweise und Erläuterungen zu den bevorstehenden Titelkämpfen notwendig.

### Gute Vorbereitung ist der halbe Sieg

Eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg ist die gründliche Kenntnis der Ausschreibung, der Wettkampfordnung und der Bedingungen. Das sollte zwar eine Selbstverständlichkeit sein, aber die Erfahrungen lehren etwas anderes. Enttäuschung und unfruchtbares Suchen nach vermeintlichen objektiven Ursachen von Fehlern waren nicht selten; oft nur deshalb, weil die Bedingungen nicht in allen Einzelheiten bekannt waren.

Wer die Bedingungen genau kennt, kann aber auch leichter die günstigste Taktik für seine Mannschaft festlegen. Als nächstes muß die gesamte Gruppe oder Sektion prüfen, wer die besten Voraussetzungen für ein erfolgreiches Abschneiden mitbringt, und zwar für alle Disziplinen des Wettkampfes. Beispielsweise kann ein Funker mit ausgezeichneten Leistungen in der Betriebsabwicklung durch ungenügende körperliche Kondition beim Geländeorientierungsmarsch viel Punkte verlieren, die beim Betriebsdienst nicht wieder aufzuholen sind. Die Kandidaten für die Mannschaft müssen also allseitig qualifiziert sein. Nur Disziplin und echter Kampfegeist, gepaart mit solidem Können sind ein Unterpfand für den Sieg. Einwandfreies Gerät und Material sind ein weiterer wichtiger Bestandteil der Vorbereitung. Selbst kleinste Mängel haben schon oft die Aussicht auf den Sieg zunichte gemacht. Lose Schalterknöpfe, ungenügend feststehende Röhren, Stromquellen, die unter ihrer Nennkapazität liegen, abgebrochene Anschlußklemmen, fehlendes Zubehör und ähnliches mehr, können nicht nur zu erheblichen Zeitverlusten führen, sondern oft auch Ursache für den Ausfall des Gerätes sein.

### Gute Leistung durch zielstrebiges Training

Zielstrebiges Training bedeutet, auf der Grundlage der vorhandenen Kenntnisse die Leistungen so zu steigern, daß eine möglichst hohe Punktzahl erreicht werden kann. Jede Mannschaft, die unvorbereitet, also ohne Training zu einem Wettkampf antritt, ist nicht nur überheblich, sondern auch moralisch nicht reif und nicht würdig, um Meisterehren zu ringen. Das wird hier so deutlich ausgesprochen, weil solche Erscheinungen in der Vergangenheit kein Einzelfall waren.

Das Training soll man in verschiedene Etappen gliedern. Dabei ist das Ziel für jede Etappe und für jede Wettkampf-

disziplin genau festzulegen. Wichtig ist, die Trainingsziele stets höher zu legen als die Wettkampfbedingungen. Eine Leistungsreserve gibt dem Wettkämpfer die Sicherheit, die er für einen Wettkampf braucht.

Es kann so trainiert werden, daß die Mitglieder der Mannschaft zunächst jede Wettkampfdisziplin einzeln üben. Zweckmäßigerweise wird mit der Disziplin mit den schwächsten Leistungen begonnen. Innerhalb der Mannschaft kann auch in der ersten Etappe jeder Teilnehmer das üben, was ihm noch die meisten Schwierigkeiten bereitet. Das Ziel dieser Methode muß sein, die Mannschaftsteilnehmer auf ein annähernd gleiches Niveau zu bringen, das ist entscheidend für das harmonische Zusammenwirken. Besonders trifft es für jene Disziplinen zu, deren Gesamtergebnis sich aus den Leistungen der gesamten Mannschaft ergibt, wie zum Beispiel die Arbeit im Funknetz bei den Funkern oder der Leitungsbau bei den Fernsprechern.

Von Beginn an muß im Kampf mit der Zeit trainiert werden. Entsprechend der Taktik muß in einem Übungsplan genau festgelegt werden, welcher Teilnehmer zu welchem Zeitpunkt welche Aufgaben erfüllt haben muß. Nur so läßt sich erkennen, wo bei den Wettkämpfern die Schwächen liegen, die noch beseitigt werden müssen, um nicht das Gesamtziel der Mannschaft zu gefährden. Im Training muß alles geübt werden, was in der entsprechenden Disziplin gefordert wird. Auch Aufgaben, die scheinbar keine Schwierigkeiten bereiten, sollen im Trainingsplan aufgenommen werden, um von Anfang an einen genauen Über-

blick über die gesamten Bedingungen zu erhalten.

### Ausschreibung und Wettkampfordnung

Die Ausschreibung und die Wettkampfordnung regeln die organisatorischen Fragen der Meisterschaften, bestimmen die Teilnehmer und legen das System der Ermittlung der Meister und Sieger fest. Ein wichtiger Punkt in der diesjährigen Ausschreibung ist die Auswahl der Teilnehmer. Bei vergangenen Wettkämpfen nahmen zum Beispiel an den Deutschen Meisterschaften die Bezirksmeister teil. Das war nicht zweckmäßig, weil so Meister aus Bezirken mit schwachentwickeltem Nachrichtensport dabei waren, die anderswo kaum auf den ersten Plätzen zu finden gewesen wären. Deshalb ist für die diesjährigen Meisterschaften die Gesamtzahl der teilnehmenden Mannschaften in jeder Sportart festgelegt. Sie werden nach der erreichten Punktzahl bei den Bezirksmeisterschaften ausgewählt. Jeder Bezirk meldet seine drei besten Mannschaften. Das Org.-Büro sucht dann 10 oder 15 Mannschaften aus. Das kann dazu führen, daß in dieser oder jener Sportart nicht jeder Bezirk vertreten ist, oder daß aus einem Bezirk mehrere Mannschaften teilnehmen. Damit wird aber das Niveau der Deutschen Meisterschaften erhöht. Auswahlmannschaften der Bezirke sind nicht zugelassen. Eine Mannschaft, die an den Bezirksmeisterschaften teilgenommen hat, muß also auch in der gleichen Besetzung an den Deutschen Meisterschaften teilnehmen.

### Geländeorientierungsmarsch

Der Geländeorientierungsmarsch stellt große Anforderungen an die Teilnehmer. Im Unterschied zu den Geländeorientierungsmärschen vergangener Wettkämpfe hat jedes Mitglied einer Mannschaft eine andere Marschstrecke zurückzulegen. Also muß jeder Teilnehmer gut mit Karte und Marschkompaß umgehen können. Der Organisator des Geländeorientierungsmarsches muß deshalb alles sehr gründlich vorbereiten. Es müssen zum Beispiel an drei verschie-

Dieser Schnappschuß von den I. Meisterschaften im Nachrichtensport beweist, daß auch die Mädchen im Gelände zu Hause waren. Wie wird es diesmal werden?

Foto: Archiv



denen Stellen Luftgewehrschießstände eingerichtet werden, und ebenfalls an drei verschiedenen Stellen Stände für den Handgranatenzielwurf. Es werden auch mehrere Bahnen bzw. Stände bei jedem Kontrollpunkt einzurichten sein, damit es bei gleichzeitigem Eintreffen verschiedener Teilnehmer keine Zeitverluste gibt. Auch die Gewehre müssen vorher gründlich überprüft sein, damit nicht durch Mängel an der Waffe die Leistungen des Teilnehmers gemindert werden.

Im Maiheft des „funkamateure“ und im Mitteilungsblatt des DDR-Radioklubs „CQ-DM“ werden noch Hinweise auf spezielle Bedingungen der Meisterschaften erscheinen.

#### Auszug aus der Ausschreibung und Wettkampfordnung

Veranstalter der II. Deutschen Meisterschaften ist der Radioklub der DDR. Das Org.-Büro hat seinen ständigen Sitz im Radioklub der DDR, Berlin NO 55, Hosemannstr. 14, Tel. 53 53 65. Die II. Deutschen Meisterschaften finden vom 28. – 29. Juni 1963 im Raum Berlin statt.

Bei den II. Deutschen Meisterschaften gelangen folgende Mehrkämpfe zur Austragung:

Funken, Fernschreiben männl., Fernschreiben weibl., Fernsprechen, Fuchsjagd im 80-m-Band, Fuchsjagd im 2-m-Band.

Die II. Deutschen Meisterschaften sind Mannschaftsmeisterschaften außer der Disziplin 2-m-Fuchsjagd.

Die Mannschaften setzen sich zusammen aus:

Funk 3 Kameraden, Fernschreiben männl. 2, Fernschreiben weibl. 2, Fernsprechen 6, Fuchsjagd 80-m-Band 2. Bei den Deutschen Meisterschaften besteht der Fernsprechrupp aus 7 Kameraden.

Teilnehmer an den Meisterschaften:

15 Mannschaften Funk, 10 Fernschreiben männl., 10 Fernschreiben weibl., 15 Fuchsjagd (80 m), 15 Einzeltteilnehmer Fuchsjagd (2 m), 10 Trupps Fernsprecher.

Vom Org.-Büro werden die besten Mannschaften je Disziplin der Republik bis zum 10. Juni 1963 zur Teilnahme eingeladen. Auswahlmannschaften der Bezirke können nicht teilnehmen.

Die Anreise hat am 27. Juni 1963 bis 16.00 Uhr zu erfolgen (Eröffnung der Meisterschaften 19.00 Uhr).

Die Rückreise erfolgt am 30. Juni 1963. Bei den Deutschen Meisterschaften im Nachrichtensport werden in allen Disziplinen die Deutschen Meister, der 2. Platz und 3. Platz ermittelt.

Erfahrungen, die bei den Bezirksmeisterschaften gesammelt werden, und evtl. zu Änderungs- oder Ergänzungsvorschlägen führen, sind dem Radioklub der DDR bis zum 5. Juni 1963 mitzuteilen, damit sie gegebenenfalls bei den II. Deutschen Meisterschaften noch berücksichtigt werden können.

„fa“ kommentiert

## Die Amateurfunkordnung

Ab 1959 ist die Anordnung über den Amateurfunk als Bestandteil des Gesetzes über das Post- und Fernmeldewesen in Kraft getreten. An dieser Amateurfunkordnung haben – wie schon an der Amateurfunkverordnung von 1953 – eine ganze Zahl unserer bewährtesten Funkamateure mitgearbeitet, so daß wir mit Recht sagen können, unsere Amateurfunkordnung ist eine der großzügigsten und besten. Alle Funkamateure übernahmen aber auch gleichzeitig die Verpflichtung, durch ihr diszipliniertes Verhalten für die Einhaltung der Bestimmungen dieser Amateurfunkordnung zu sorgen. Die vergangenen Jahre zeigten leider, daß Funkamateure zur Einhaltung der Bestimmungen ermahnt werden mußten.

In einer Beratung von Vertretern des Ministeriums für Post- und Fernmeldewesen und des Zentralvorstandes der GST wurde auch über die Anwendung einzelner Punkte der Amateurfunkordnung gesprochen. In diesem Beitrag und in den folgenden Ausgaben des „funkamateure“ sollen einige dieser Punkte erläutert werden.

#### Abnahmefrist

Der § 28 Ziffer 3 der Amateurfunkordnung bestimmt, daß eine Amateurfunkgenehmigung erlischt, wenn mit Ablauf eines Jahres seit Ausstellung der Genehmigungsurkunde die darin bezeichnete Amateurfunkstelle innerhalb dieser Frist nicht zur Abnahme gemeldet worden ist. In begründeten Ausnahmefällen, z. B. durch Aufnahme eines Fernstudiums, Krankheit oder Besuch von Lehrgängen ist mitunter ein Funkamateure nicht in der Lage, innerhalb eines Jahres seine Station aufzubauen. In solchen begründeten Ausnahmefällen kann ein Antrag vom Funkamateure vor Ablauf der Frist (1 Jahr) an den Fachgebietsleiter Funk der zuständigen Bezirksdirektion für Post- und Fernmeldewesen gerichtet werden. Vom Fachgebietsleiter Funk kann nach Überprüfung die im § 28 Abschnitt 3 genannte Frist bis zu drei Monaten verlängert werden.

#### Probetrieb

Der § 6 Abschnitt 3 gestattet vor der Abnahme einer Station durch die Deutsche Post einen kurzzeitigen Probetrieb mit Zustimmung der Bezirksdirektion für Post- und Fernmeldewesen. Dazu muß vorher unbedingt die Zustimmung eingeholt werden. Die Ausstrahlungen sind mit der Kennung „Test“ zu kennzeichnen und im Funktagebuch nachzuweisen. Den Probetrieb gestattet die Deutsche Post höchstens 10 Tage. Nach Ablauf dieser Frist ist die Amateurfunkstelle der zuständigen Bezirksdirektion für Post- und Fernmeldewesen zur Abnahme zu melden. In der Zeit zwischen dieser Meldung bis zur Abnahme ist jeder Betrieb untersagt.

#### Wohnanschriftenänderungen

Ein wichtiger aber nicht immer genügend beachteter Punkt ist die Meldung eines Wohnungswechsels. Der Funkamateure muß bei Wohnungswechsel der für seinen bisherigen Wohnort zuständigen Bezirksdirektion für Post- und Fernmeldewesen seine Urkunde zur Änderung bzw. zum Umtausch einreichen. Funkamateure, die sich außerhalb ihres Bezirkes länger als drei Monate zum Studium, auf Lehrgängen usw. aufhalten, müssen die BPF ebenfalls benachrichtigen. Dort ist auch die Genehmigungsurkunde zur Eintragung der Anschriftenänderung bzw. Umtausch vorzulegen. Es ist auch möglich, während der Abwesenheit die Urkunde bei der zuständigen BPF zu hinterlegen. Unsere Amateurfunkordnung fordert laut § 18 Abschnitt 2, daß ein Funkamateure den Funkbetrieb nicht länger als drei Monate einstellt. Geschieht das z. B. durch Lehrgangsbesuch, dann wird er seine Urkunde hinterlegen.

## Automatik im Fernsehempfänger

Fortsetzung von Seite 129

den [8], da dann die Regelgröße (Zeilenrückschlagimpuls) verformt ist. Deshalb müssen die Horizontalgeneratoren vor allem einen immer formgetreuen Steuerimpuls liefern.

### 6. Bildhöhenautomatik

Zur Stabilisierung des Bildformates muß neben der Amplitude der Zeilenendstufe auch die der Bildendstufe geregelt werden. Dabei wird etwa das gleiche Prinzip benutzt. Bild 7 zeigt eine stark vereinfachte Schaltung [4]. Regelobjekt ist die in Bild 7 nicht gezeigte Bildendstufe. Man entnimmt aus dem Ausgangsstrom den Bildrücklaufimpuls (Regelgröße) und gewinnt damit im Regler eine negative Spannung (durch Gleichrichtung am VDR). Der Sollwert wird aus einer hohen Anodenspannung mittels Spannungsteilung gewonnen. Es ergibt sich daraus die Stellgröße. (Ladespannung des Sperrschwingers an  $C_1$ . Als Stellglied fungiert die Sperrschwingerröhre, die je nach Größe der Ladespannung die Steueramplitude für die Endstufe verändert. Zur Stabilisierung des Bildkippes wurde in einem anderen Fall [9] eine Steuerung benutzt. Die durch die Regelung der Zeilenendstufe konstant gehaltene Boosterspannung wird in Differenzschaltung mit der normalen Anodenspannung der Sperrschwingerröhre zugeführt. Man erhält somit konstante Amplituden der Bildkippimpulse, allerdings werden dabei Schwankungen in der Bildendstufe nicht ausgeglichen.

### 7. Zeilenfangautomatik

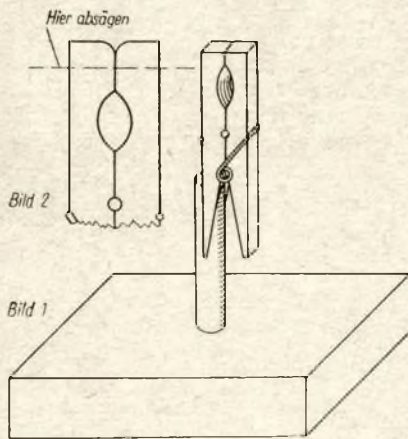
Neben der Stabilisierung des Bildformates ist die Synchronisation des Bildes von großer Bedeutung. Auch hier sei zuerst die Zeilensynchronisation betrachtet. Für die in der 110°-Ablenktechnik üblichen Sinusgeneratoren bedient man sich zur Synchronisation einer Phasenvergleichsschaltung (Bild 8). Beschreibungen der Wirkungsweise sind in der Literatur [10] zu finden. Der Regelkreis besteht aus einem Integrationsglied und der Phasenvergleichsschaltung (Regler), der Reaktanzröhre (Stellglied) und dem Sinusgenerator (Objekt). Der Vergleichsimpuls (Regelgröße) wird mit dem Synchronimpuls (Sollwert) verglichen. Dabei entsteht eine Gleichspannung (Stellgröße) zur Frequenzregelung des Sinusgenerators.

Diese Schaltung hat sich allgemein bewährt. Um eine genügende Störfestigkeit zu erhalten, kann man den Fangbereich nicht zu groß gestalten. Das bedeutet, daß bei großen Abweichungen der Zeilenfrequenz (Übergang auf einen Sender des Auslandes bei Austauschsendungen usw.) eine Nachregelung von Hand erfolgen muß. Um den Zeilenfangbereich dem Haltebereich des Phasendiskriminators anzugleichen, hat man Zeilenfangautomatiken eingeführt. An dem in Bild 9 gegebenen Teilschaltbild sei die Wirkungsweise einer solchen Automatik nach [11] näher erläutert. Im synchronen Zustand arbeitet die Schaltung, wie bereits oben beschrieben, über den Phasendiskriminator. Schluß folgt

## Hilfsmittel für den Funkamateurl

Manchmal wird eine dritte, vor allem aber nicht zitternde Hand gebraucht. Diese menschliche Unzulänglichkeit kann mittels einer einfachen Vorrichtung behoben werden (Bild 1). Zu ihrer Herstellung brauchen wir nur eine hölzerne Wäscheklammer, ein Rundholz  $\varnothing 10 \times 70$  mm und ein kleines Holzbrettchen  $20 \times 100 \times 100$  mm.

Die Wäscheklammer, deren oberer Teil (Bild 2) am besten abgesägt wird, wird in einen entsprechenden Schlitz des Rundholzes eingeleimt oder eingeklebt. Das Brettchen wird in seiner Mitte mit einer Öffnung  $\varnothing 10$  mm versehen, in welche das Rundholz eingeleimt bzw. eingeklebt wird. Die ganze Vorrichtung



kann zwecks besseren Aussehens noch gebeizt und mit Zaponlack überzogen werden. Es kann ebenfalls noch ein 5 mm starkes Stahlblech, das die Abmessungen des Brettchens besitzt, an dieses zur Stabilitätssteigerung von unten angeschraubt werden. Für die Einstellung verschiedener Widerstandswerte ist es zweckmäßig, ein Gehäuse mit Potentiometern anzufertigen. Es empfiehlt sich, 11 Potentiometer mit Widerstandswerten von 100 Ohm bis 2,5 MOhm (Bild 3) zu benutzen. Auf den richtigen Anschlußsinn aller Potentiometer und auf ihre maximale Belastung ist zu achten. Es ist zweckmäßig, auf der Frontplatte außer den Widerstandswerten

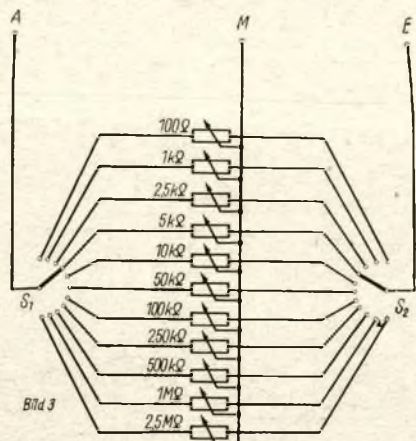


Bild 3

ebenfalls die maximalen Belastungen neben den Bedienungsknöpfen anzuführen. Diese Vorrichtung hat sich in der Praxis besser und billiger als Potentiometer, die einzeln montiert waren, bewiesen. Die Potentiometer können natürlich auch als veränderliche Widerstände (max. Belastung beachten) benutzt werden (Buchse A, M). Zwecks

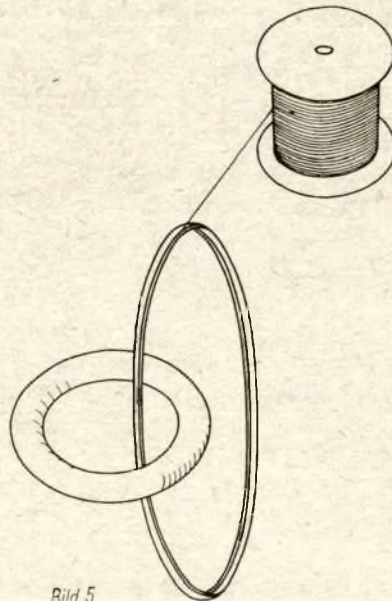


Bild 5

Raumeinsparung kann die in Bild 4 angeführte räumliche Anordnung der Potentiometer genutzt werden.

Für das Wickeln von Ringspulen sind spezielle Wickelmaschinen notwendig. Beim Wickeln einer kleineren Anzahl ringartiger Spulen kann man mit einer improvisierten Methode auskommen.

Zu diesem Zweck wird aus hartem Papier ein 200 mm langer und einige mm breiter Streifen abgeschnitten. Er wird in der Mitte der Länge nach gefaltet, damit später aus ihm eine Rinne gemacht werden kann. Der Streifen wird dann durch den Ringkern gesteckt und zusammengeklebt (Bild 5). Nachdem er

getrocknet ist, wird er so gefaltet, daß eine Rinne entsteht. In diese wird die notwendige Länge des Drahtes aufgewickelt. Die Windungen des aufgewickelten Drahtes werden mittels Paraffin zusammengeklebt und danach wird die Papierrinne entfernt. Nun kann man bequem den Draht auf den Ringkern zu einer Spule aufwickeln.

Matuschek

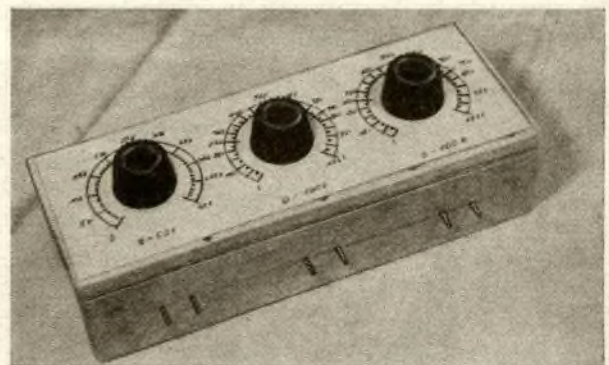
Literatur: „Radio“ (UdSSR), Heft 10/1962 und „Sdelovaci tehnika“ (CSSR), Heft 8 u. 9/1962.

## Hilfsmittel für Transistorbastler

Ich möchte ein kleines Gerät beschreiben, das besonders für den gedacht ist, der sich mit der Transistortechnik beschäftigt. Bei der Einstellung der einzelnen Transistorstufen auf die entsprechenden Kollektorströme benötigt man veränderliche Widerstände. Da diese Widerstände nur einmal eingestellt werden, kann man sie dann durch Festwiderstände ersetzen. Man muß aber den Widerstandswert kennen. Hierzu braucht man ein Ohmmeter oder eine Meßbrücke, die nicht ganz billig ist.

Ich baute mir deshalb ein Gerät, das ohne Ohmmeter auskommt. Man besorgt sich drei lineare Potentiometer mit den Werten 100 kOhm, 100 kOhm und 50 kOhm. Ich baute sie in ein kleines Kästchen ein, das ich mit drei Skalen versah, zwei Skalen 0 bis 100 kOhm und eine 0 bis 50 kOhm. Man schließt nun die Potentiometer dort an, wo sonst die Widerstände angeschlossen werden, mit denen die Kollektorströme eingestellt werden. Ist der Sollwert erreicht, so kann man die Potentiometer durch Festwiderstände ersetzen. Den Wert dafür liest man an den Skalen ab.

Sollte ein Regelbereich bis 200 kOhm gebraucht werden, so schaltet man einfach einen 100-kOhm-Widerstand in Reihe zu einem Potentiometer. Zum Skalenwert muß dann allerdings 100 kOhm hinzugezählt werden. Ich benutze dieses Gerät schon einige Zeit und bin damit recht zufrieden. Das Foto zeigt den Aufbau. Vorn sind die Anschlüsse zu erkennen. P. Krenkel



## Sowjetische Diplome R 6 K und R 100 O nach neuen Bestimmungen

Das Präsidium des Funksportverbandes der UdSSR hat die Bedingungen für die Diplome R 6 K und R 100 O geändert. Es gelten ab 1. Januar 1963 für R 6 K und ab 7. Mai 1962 für R 100 O folgende Regeln:

1. R 6 K. Die Regeln verlangen jetzt 12 QSO's nur in SSB, und zwar: Europa, Asien, Afrika, Nordamerika, Südamerika und Ozeanien je 1 QSO, europäischer Teil der UdSSR und asiatischer Teil der UdSSR je 3 QSO. Die QSO's gelten bereits ab 7. Mai 1962.

Das R 6 K wird ausgegeben in Stufe 1: nur 3,5 MHz, Stufe 2: nur 7 MHz, Stufe 3: 14,21 und 28 MHz. Dabei können die Verbindungen auch auf verschiedenen Bändern abgewickelt werden. 2. R 100 O. Die Regel sehen jetzt vor, daß das Diplom nur ausgegeben wird, wenn QSO's mit 100 Oblast hergestellt worden sind. Es gibt jetzt folgende Stufen: Stufe 1: 100 Oblast auf 3,5 MHz, Stufe 2: 100 Oblast auf 7 MHz, Stufe 3: 100 Oblast auf 14,21 und 28 MHz auch 100 Oblast auf allen Amateurbändern. Aber nur während eines Kalenderjahres!

Nun etwas mehr zum R 100 O. Es ist nicht unbedingt notwendig, daß man dafür auch russisch sprechen muß. Es wird ja meistens in cw gearbeitet und da kann ich mir nach einigen Überlegungen einen Plan machen, wie ich dieses Diplom erarbeiten kann. Eines ist jedoch wichtig: das Diplom R 100 O muß in einem Kalenderjahr erarbeitet werden, entgegen vielen anders lautenden Meldungen. Der Zentral Radioklub der UdSSR hat uns im März 1962 besonders auf diese Bestimmung hingewiesen, Anträge für das R 100 O, die Verbindungen über mehrere Kalenderjahre hinaus aufweisen, werden nicht bearbeitet. Auch in der UdSSR sind die Rufzeichen nach einem ganz bestimmten System aufgebaut. Wenn ich mir für das R 100 O nun eine Liste anfertige, dann sehe ich ganz genau welchen Oblast ich schon erreicht habe und welchen noch nicht. Natürlich hat nicht jeder Oblast einen Buchstaben für sich allein, sondern es gibt Oblast mit mehreren Buchstaben und auch ist hin und wieder ein Buchstabe auf zwei Oblast aufgeteilt. Kennzeichen ist auf jeden Fall der erste Buchstabe nach der Zahl, bzw. dem K bei Klubstationen, (z. B. UA 3 AH ist Moskau-Stadt wie auch UA 3 AJ usw.). Jede sowjetische Amateurstation kennt ihre eigenen Oblast-Nummer und gibt sie auf die Frage „pse ur oblast?“ sofort an.

Nun werde ich zunächst eine Liste der Oblast nach Rufzeichenkennern aufstellen, so z. B. UA 1 und dann die in Frage kommenden Oblast-Nummern. Leider sind die Nummern im allgemeinen nicht auf die Rufzeichenkennern laufend verteilt. Das ist nur der Fall bei UB 5, UL 7, UH 8, UM 8, UI 8, UD 6, UF 6, UG 6. Bei allen anderen Rufzeichenkennern geht es durcheinander, leider. Ich muß mir also die Mühe machen, diese Oblast-Nummern herauszuziehen. Dann schreibe ich hinter die Oblastnummer das gearbeitete Rufzeichen und den Namen des Oblast. Nun werden viele Kameraden sagen, daß ja der angegebene QTH nicht immer mit dem Namen des Oblast übereinstimmt. Zweifellos ist das richtig, dann muß ich eben im QSO nach der Oblastnummer

fragen. Bekomme ich sie nicht, dann muß ich den Atlas studieren und auch oft das Lexikon zu Hilfe nehmen. Das ist gar nicht so schlecht, denn ich lerne dabei auch noch die Sowjetunion kennen. Mir jedenfalls hat das Aufsuchen der Orte beim Feststellen der Oblastnummer immer viel Freude bereitet.

Es gibt bei uns Atlanten, auf dem sogar für die Kenner UA 1 bis 6 und UB 5 die Grenzen der einzelnen Oblast eingezeichnet sind. Man kann dann, wenn man den Standort erhalten hat, leicht den Oblast bestimmen. Der Hauptort des Oblast, der meistens auch den Namen des Oblast entspricht, ist auf diesen Karten unterstrichen. Da aber die Schreibweise oft sehr unterschiedlich ist, nimmt man das neueste Lexikon zu Hilfe, dann wird es nicht mehr schwer sein, hier den richtigen Ort zu finden. Das Lexikon gibt außerdem auch noch sehr schöne Auskunft über den wirtschaftlichen und politischen Aufbau des Ortes und der Landschaft ganz allgemein. Besonders in den Gebieten der Sowjetunion, die im Augenblick großen Veränderungen unterworfen sind, und das sind nicht wenige, arbeiten auch viele Funkamateure.

Ist es nicht etwas sehr Schönes, wenn ich mich auch auf diese Art mit den uns befreundeten Völkern der Sowjetunion beschäufige? Zur Vervollkommnung meiner Bildung trägt das auch sehr bei. Nun noch einige Ergänzungen zum R 100 O. In den letzten Tagen des Jahres

1962 sind einige Oblast zusammengelegt. Uns ist noch nicht bekannt, ob sich dadurch auch die Oblast-Nummern geändert haben; es müßte noch abgewartet werden, ob es tatsächlich sich auch auf das R 100 O auswirken wird. Ich nehme es aber kaum an.

Insgesamt gibt es 171 Oblast, die schon einmal im Funkamateurbereich veröffentlicht worden sind. (Funkamateurbereich 8/1961, S. 271). Bitte aber beachten, daß die Antarktis auch eine Oblastnummer für das R 100 O erhalten hat.

Auf dem 20-m-Band ist sehr leicht, innerhalb kürzerer Zeit die verlangten Oblast zu erreichen. Die Lautstärken sind meist so, daß man alles fragen kann und gut Antwort erhält. Auch die asiatischen Sowjetrepubliken kann man gut erreichen. UL 7 und UH 8 haben sehr viele Oblast, aber es ist hier nicht immer einfach festzustellen, in welchem Oblast die Station sitzt, mit der man gearbeitet hat.

Und nun ran an die Arbeit. Ich wünsche viel Freude und Erfolg bei der Jagd auf die Oblasti!  
DM 2 ABB

## Rundspruchsendungen

Bezirk	Tag	Uhrzeit	Frequenz MHz
Frankfurt (Oder)	Sonntag	0930	3,6
Gera	Mittwoch	1700	3,65
Schwerin	Sonntag	1025	3,6
K.-Marx-Stadt	jeden 2. Mittwoch	1700	3,6
Suhl	Sonntag	0930	3,62

DM 3 GST sendet jeden Sonntag 0900 den DDR-Rundspruch auf 3,62 MHz.

## PACC-Contest 1963 der Niederlande

Die VERON ladet alle Amateure zu ihrem PACC - Contest 1963 unter folgenden Bedingungen ein:

1. Zeit: CW-Teil 27. April 1963 von 13.00 Uhr MEZ bis 28. April 1963 19.00 Uhr MEZ

Fonie-Teil: 4. Mai 1963 von 13.00 Uhr MEZ bis 5. Mai 1963 19.00 Uhr MEZ

2. Frequenzen: alle Amateurbänder von 3,5 bis 28 MHz (für PA auch 1,8 MHz)

3. Abwicklung: Stationen der DDR rufen CQ PA" und Stationen aus den Niederlanden rufen: „CQ-PACC“

Es wird die übliche sechs- bzw. fünfstelligen Kontrollnummer ausgetauscht. Die Stationen aus den Niederlanden fügen noch ihre Provinz an die Kontrollnummer an:

GR-Groningen, GD-Gelderland, ZH-Zuid-Holland, LB-Limburg, FR-Friesland, UT-Utrecht, ZL-Zeeland, DR-Drente, NH-Noord-Holland, NB-Noord-Brabant, OV-Overijssel.

4. Punkte: Jedes QSO, durch „R“ oder „OK“ bestätigt, zählt drei Punkte, wobei es zwei Punkte für den einwandfreien Empfang der Kontrollnummer und einen Punkt für das „R“ der Gegenstation gibt.

Nicht bestätigte QSOs können wiederholt werden, ansonsten darf mit jeder

PA-Station nur einmal je Band gearbeitet werden.

5. Multiplikator: Der Multiplikator setzt sich zusammen aus der Anzahl der gearbeiteten Provinzen je Band.

6. Endsumme: Die Endsumme ergibt sich aus der Anzahl der erreichten Punkte mal erreichten Multiplikator.

7. Für jedes Land gibt es für die Höchstpunktzahl ein Diplom.

8. Die Abrechnung muß auf dem Log-Bogen des Radioklubs der DDR über den Contestbearbeiter des Bezirkes bis zum 31. Mai 1963 beim DM-Contestbüro sein.

Die Entscheidung des VERON-Contest-Comitees ist endgültig.

## Ergänzung der SOP-Ehrenliste

UA 1 CZ, UA 1 FJ, UA 1 KAG, UA 1 KRF, UA 1 LG, UA 1 LM, UA 1 LO, UA 1 ND, UA 1 TN, UA 1 WP, UA 1 YH, UA 1 YI, UW 3 BX, UW 3 RY, UA 3 HE, SOP-Zusatzwimpel: HA 5 KBP, SP 8 AJE, UW 3 ME, UA 9 CT

# UKW-Bericht

Über den DM-Aktivitätscontest wurde schon im Heft 3/1963 geschrieben. Die Logs sind ausgewertet und hier nun das Ergebnis mit den Punktzahlen:

## Sektion I - ortsfest

DM 4 SH	2857	3 ML	1028	2 BML	560
DM 3 TSM	2059	3 SF	980	3 YN	550
DM 2 AJO	2021	2 ASG	866	2 AWD	351
DM 3 HJ	1638	3 IF	720	2 ANG	165
DM 2 BEL	1370	4 ZVH	619	2 BJL	114
DM 2 ACM	1322	3 WM	584	3 VWO	75

## Sektion II - portable

DM 2 ATK/p 2075 Punkte

Die Bemerkungen zum Contest reichen von „Die Idee für einen DM-UKW-Aktivitätscontest war ufß! Wann ist der nächste? (3 VBM)“ bis „Der Contest war ganz großer Quatsch! (2 BJL)“. Laut eingegangener Logs beteiligten sich 26 Stationen am Contest. 19 Logs wurden gewertet. Folgende Stationen sandten kein Log ein: DM 3 KH p, 2 BWO, 3 XUO, 2 BHH, 4 YBI. Die Logs von DM 3 ZJ und 2 AFO waren unvollständig und konnten nicht gewertet werden. Ein Hörlog sandte DM 0983/E, Werner aus GM 39 c. Er hörte sechs Stationen aus Berlin und Umgebung. Zur Belegung der Hörertätigkeit werden wir das zum nächsten DM-UKW-Contest berücksichtigen.

## UKW-Conteste ab April 1963

- 6./7. 4. SP9-UKW-Test, 145 und 435 MHz
- 4. 5. 5. II. allgemeiner UKW-Contest, 145 und 435 MHz
- 25./26. 5. IARU-Region-I-UKW-Contest, 145 und 435 MHz
- 29. 30. 6. SP9-UKW-Test, 145 und 435 MHz
- 6./7. 7. Polni Den und III. allgemeiner UKW-Contest
- 3./4. 8. DM-UKW-Contest, ?
- 7./8. 9. IARU-Region-I-UKW-Contest
- 13./14. 10. XX.-SP9-Contest, 145 MHz
- 16./17. 11. SP9-UKW-Contest, 145 und 435 MHz
- 26. 12. CQ-HK-Contest, OKI-Contest
- SP-OK-UKW-Marathon: II. Etappe 15. 3. bis 30. 4. 1963; III. Etappe 15. 5. bis 30. 6. 1963; IV. Etappe 1. 10. bis 30. 11. 1963.

## Meteor-Scatter

Das erste MS-QSO zwischen England und Finnland tätigten G3LTF und OH1NL am 3. 1. 1963 anlässlich der Quadrantiden. OH1NL hatte 800 W an einer 52-El.-Antenne (!) und G3LTF 250 W an 12 Elementen. Ein MS-Quadrantiden-Test zwischen ON4TQ und SM3AKW verlief erfolglos. Mehr Glück hatten UR2BU und OEGAP am 18. 11. 1962 um 05.00 MEZ. Mit S-3-6 wurde das erste MS-QSO zwischen UB und OE durchgeführt. Anlässlich der Perseiden hatte PA0OKH ein MS-QSO mit HG5KBP. Bei HG5KBP 180 W, 13-El.-Yagi, Rx-2kTo und bei PA0OKH 400 W, 10-El.-Yagi, Rx-2xEC 80.

Meteorströme im April und Mai siehe im Rothammel, Bd. 15 des „Praktischen Funkamateurs“.

## Erde-Mond-Erde

OH1NL und W6DNG (Long-Beach, Californien) bemühen sich um eine EME-Verbindung. Entsprechend sind auch die Stations-

ausrüstungen. Bei OH1NL 800 W an 52 Elementen, bei W6DNG 1 KW an 3x22 Elementen mit Boomlängen von 8 m, Der Tx hat eine Endstufe mit zweimal 4x250-B. Der Rx hat eine HF-Stufe mit der 416-B, der Konverter im Eingang eine 417-A. Als Nachsetzer ein Collins 75A4 mit 500- und 100-Hz-Filter. Die Tests liefen vom 7. bis 11. 1. und am 13. 1. 1963. Bereits am 7. 1. konnten die ersten Zeichen aufgenommen werden.

## Aus der VR Polen

SP3DJ aus Poznan arbeitete während des 1.-UKW-Contestes mit LA, UB und UR. Die weitesten Verbindungen waren mit SM7BYB und DL00B, Edward konnte bisher 350 Aurora-QSOS tätigen. Das SP-UKW-Treffen findet wieder im September statt.

## Dauerläufer und Hausfrequenzen

SM7UKW strahlt von 11.00 bis 01.00 Uhr auf 145.00 MHz. DL00AR ist ein Dauerläufer für Aurora auf etwa 29 MHz. DM2AWD machte qsy auf 144.130 MHz und DM2AWD/p auf 144.950 MHz. DM2AIO hat jetzt 144.467 MHz.

## Aus DM

Die DUR teilt mit: Die Einladungen zum DM-UKW-Pfingsttreffen in Papstdorf bei Dresden (HK) sind abgeschickt worden. Bitte nicht die darin enthaltenen Termine zur Anmeldung vergessen. Für OMs, die an UHF-VHF besonders interessiert sind, und die im nächsten halben Jahr mit ihrer Station „in die Luft gehen“, stehen noch beschränkte Plätze im Lager zur Verfügung. Diese OMs schreiben an DM2BML, Dipl.-Ing. Henning Peuker, Dresden A 27, Kaitzer Str. 111. Inzwischen sind auch schon OMs aus SP, OK und HG eingeladen worden, die z. T. bereits fest zugesagt haben. Die genaue Bezeichnung des Lagers ist: „Pionierlager Klement Gottwald, Papstdorf bei Dresden“.

DM 3 ML hat das OK-100-UKW gearbeitet, das VHFCC beantragt und wartet mit 7 gearbeiteten Ländern mit 5 Bestätigungen auf den Eingang der restlichen Karten für das VHF-6.

Die direkte Zustellung eines Vordruckes für den DM-Stationeninformator hatte mehr Erfolg als die Aufforderung im „funkamateurs“. Inzwischen sind schon 31 Vordrucke ausgefüllt bei DM2AWD eingetroffen. Wenn die restlichen eingetroffen sind, kann mit den weiteren Arbeiten für den Informator begonnen werden. Vielleicht gelingt es, bis zum UKW-Treffen den Informator drucken zu lassen. Er könnte dann schon verteilt werden. Um den Informator möglichst auf den neuesten Stand zu halten, ist es angebracht, Änderungen mitzuteilen. Gleichzeitig nahmen viele OMs Stellung zu den Ausschreibungen für den II. DM-UKW-Contest. Ich glaube, daß das UKW-Treffen der richtige Platz zur Klärung noch offener Fragen ist. Dazu ist es aber erforderlich, daß möglichst viele OMs aus der Bezirke zum UKW-Treffen kommen bzw. Vertreter der Bezirke die Meinung ihrer OMs mitteilen. Das Foto zeigt diesmal die Teilansicht eines 2-m-Konverters von DM3ZLB. Hein-

rich schreibt zu seinem Bild, daß der Konverter das derzeitige Optimum an Rausch-armut, Kreuzmodulationsfestigkeit und Stabilität darstellt, das mit erhältlichen Röhren zu erreichen ist. Eine genaue Baubeschreibung will Heinrich demnächst im „funkamateurs“ bringen.

Neue OMs haben immer wieder Schwierigkeiten mit dem QRA-Kenner. Sie meinen, wenn sie keine QRA-Karte hätten, könnten sie keine QRA-Berechnung anstellen. Nun ist es zwar einfacher, auf eine QRA-Karte zu warten, man kann sich aber auch durch Aufzeichnen eines QRA-Netzes auf eine mit Koordinaten versehene Karte helfen. Dabei lernt man dann gleich die Schwierigkeiten kennen, die bei der Anfertigung einer Karte auftreten. Wertvolle Hilfe leistet dabei das Heft 15 der Funkamateurreihe: K. Rothammel, „UKW-Amateurfunk“.

Zum Abschluß möchte ich alle OMs, die neu im 2-m- oder 70-cm-Band arbeiten, oder es in nächster Zeit tun wollen, um ihre Vorstellung bitten.

Mit besten 73 und awds  
beim UKW-Treffen  
Gerhard, dm 2 awd

## Zum DX-Bericht

Es konnte inzwischen ein neuer Bearbeiter für den DX-Bericht gewonnen werden. Alle Zuschriften zum DX-Bericht bitten wir zu richten an den Kameraden Ludwig Mentschel, DM 3 RBM, Leipzig S 3, Hildebrandstr. 41 b. Allerd'igs ist ein inhaltsreicher, und damit brauchbarer DX-Bericht nur zu erwarten, wenn alle interessierten Funkamateure daran mitarbeiten. Zuschriften müssen bis zum 28. d. Monats (für das übernächste Heft) beim Bearbeiter eintreffen, wenn sie in diesem DX-Bericht berücksichtigt werden sollen. **Gleiche Hinweise und Termine gelten auch für den UKW-Bericht.** Die Zeitschrift wird ab Nr. 5/63 in einer anderen Druckerei außerhalb Berlins hergestellt, so daß andere Termine nicht mehr möglich sind. Die Redaktion

## SIE AN UNS

Schluß vor Seite 121

Leider fehlt im Schaltbild (Bild 6, Seite 46) der Siebelko für Trs 3 und Trs 4. Von dem Verbindungspunkt 2,5-kOhm Trafo K 20 muß ein Elko 50 µF nach Masse (+ 9 V) gelegt werden, da er zur einwandfreien Funktion des Gerätes erforderlich ist.

R. T., Altenburg (Leipzig)

☆

Da ich den in der Sonderausgabe 1962 auf Seite 33 beschriebenen Transistorempfänger bauen möchte, teilen Sie mir bitte die fehlenden Daten mit.

W. E., Dresden W.-H.

Das Trimpotentiometer am Kollektor des Audiontransistors hat den Wert 10 kOhm. Die Betriebsspannung der Elkos von 25 µF richtet sich nach der verwendeten Batteriespannung, also 6/8 V oder 12/15 V. Als HF-Litze für die Audionspule kann 20x0,05 verwendet werden.

☆

Da ich den „funkamateurs“, Heft 1/1963, nicht bekommen konnte, weiß ich nicht, ob das Schaltbild des O-V-1 aus Heft 12/1962, Seite 403, berichtigt wurde. Wie groß ist der Gitterkondensator C 1 und der Schirmgitterkondensator C 8?

K. Sch., Luckenwalde

☆

Vielen Dank für den Hinweis, Gitterkondensatoren bei HF-Röhren haben einen Wert von 50 bis 200 pF. Also ist der richtige Wert im Schaltbild 100 pF. Schirmgitterkondensatoren haben Werte von etwa 0.1 bis 1.0 µF. Beim O-V-1 genügt ein Wert von 0.5 µF.

Da unsere meisten Ausgaben vergriffen sind, können wir bestimmte Hefte nicht mehr nachliefern. Es empfiehlt sich daher immer ein Abonnement bei der Deutschen Post.

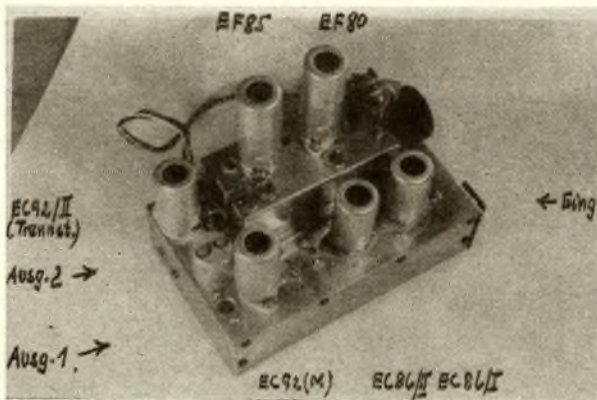


Bild 1: Ansicht des 2-m-Konverters von DM 3 ZLB. Verwendet werden im Eingang zwei EC 86. Der Oszillator ist quartzesteuert



## Bücherschau

Autorenkollektiv

### Instandsetzung von Funkgeräten

Etwa 416 Seiten, zahlreiche Bilder  
Lederin mit Schutzumschlag  
Preis etwa 19,80 DM  
Deutscher Militärverlag, Berlin, 1963

Dem Buch diene eine von Korvettenkapitän (N) Krüger und Kapitänleutnant (N) Roßberg besorgte Übersetzung des sowjetischen Fachbuches „Reparatur von Funkstationen“ als Grundlage. Die deutschen Bearbeiter haben einige Abschnitte neu gefaßt und wesentliche Verbesserungen hinzugefügt. Die Art der Darstellung in Wort und Bild ist anschaulich und läßt die jahrelange Erfahrung in Praxis und Lehre sowohl der Verfasser als auch der deutschen Bearbeiter erkennen. Das Kapitel „Werkstoffe der Elektrotechnik“ umfaßt alle in der Nachrichtentechnik angewendeten Leiter, Halbleiter und Nichtleiter. Die Werkstoffe werden in ihren elektrischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften umfassend beschrieben. Für die Anwendung in der Praxis werden Hinweise gegeben. In diesem Kapitel werden auch die magnetischen

Werkstoffe behandelt und auf deren Verwendung eingegangen.

Im Kapitel „Bauelemente der Nachrichtentechnik“ werden alle Bauelemente, vom Widerstand über Kondensatoren, Spulen, Röhren, Thermistoren und Varistoren bis einschließlich Transistoren behandelt. Der Bezeichnung und Normung von sowjetischen und deutschen Bauelementen ist breiter Raum gegeben. Die elektrischen Eigenschaften der jeweiligen Bauelemente werden an Hand von Kennlinien ausführlich beschrieben. Für die Prüfung werden Schaltungen angegeben, die zum Teil zum Selbstbau von Prüf- und Meßmitteln geeignet sind. Mit der Behandlung charakteristischer Fehler der Bauelemente wird eine Grundlage für eine schnelle und rationelle Fehlersuche in Funkgeräten gegeben. Für einige Gruppen von Bauelementen werden Hinweise für die Reparatur gegeben, die einen Ersatz des schadhaften Bauelementes nicht nötig machen. Bemerkenswert ist es, daß für die Bauelemente sowohl Methoden der Prüfung mit Behelfsmitteln als auch der genauen Messung angegeben werden, wobei auf die notwendigen Meßmittel eingegangen wird. Die mechanischen Arbeiten an Funkstationen werden im Kapitel „Montagearbeiten“ behandelt. Von der Organisation des Arbeitsplatzes über Werkzeuge, gedruckte Schaltung und Behandlung der Bauelemente bei der Montage bis zur Prüfung der Montage sind die Arbeiten ausführlich erklärt, mit denen der Praktiker ständig in Berührung kommt.

Das Kapitel „Messen der elektrischen Normwerte nach der Instandsetzung und beim Prüfen von Funkgeräten“ behandelt die Meßtechnik des Funktechnikers vom Standpunkt der Praxis. Da nur die Einhaltung der Normwerte die Garantie für eine einwandfreie Funktion des Gerätes bietet und ein Gradmesser der Reparaturqualität ist, verdient dieses Kapitel besondere Beachtung. Im ersten Abschnitt dieses Kapitels werden die von unserer Industrie angebotenen Meßmittel einer eingehenden Betrachtung unterzogen und dabei sowohl deren technische Daten als auch ihr Anwendungsbereich genannt. Eine Tabelle gibt die Übersicht über die Messungen, die nach einer Instandsetzung durchzuführen sind. In einer weiteren Tabelle sind die sowjetischen Geräte mit ihrem Anwendungsbereich aufgeführt. Die Messungen der Normwerte sind durch Zeichnungen und Berechnungsbeispiele anschaulich dargestellt. Die Anschaulichkeit des Stoffes wird durch die Fotografie von Oszillogrammen unterstützt. Den Fehlerbetrachtungen bei Messungen wird Rechnung getragen.

Ausgehend davon, daß die Fehlersuche zeitintensiv ist und sehr häufig 70 bis 80 Prozent der Gesamtzeit umfaßt, wird im Kapitel „Instandsetzungsmethoden bei Funkgeräten“ eine umfassende Anleitung zur Fehlersuche gegeben. Als statische Methoden werden die Spannungs-, Strom- und Widerstandsanalysen genannt und an praktischen Beispielen behandelt. Es werden Hilfsmittel erklärt, die zur Erleichterung und Beschleunigung der

**Suche** Kurzwellenempfänger zu kaufen „Emil, AQST oder HRO“. Weiterhin 80-m-Portabestation (Rx, Tx, Modulator und Netzteil) 80-m-Portable aus Funkamateure 11-12/1958. Angebote mit Preis sind zu richten an **Bernd Rauh, Gotha, Romillystr. 2.**

**Verkaufe:** Quarze 8,0 - 8,010 - 8,020 - 8,030 MHz je 25,-  
1 Vak.-Thermokreuz 6 mA HF 25,-  
1 Abst.-Aggr. U 4 a 10,-, LD 11 60,-, LV 13 8,-, ECL 11 8,-, LV 1, 6 AG 7, EM 11, EF 14, EF 12, EF 13, EBC 11, EDD 11, ECC 84, 6 K (6 SK 7), RV 2,4 P 45 je 4,-.

Rundrelais je 1,-, Drehwähler je 6,-,  
**Angebote unter Nr. 37 an Deutscher Militärverlag, Berlin-Treptow**

**Verkaufe:**  
Trenntrafo 220/220 V/6 V - 12 A/400 VA 40,-  
Trafo 220/2 x 600/700 V/12,6 V/1,5 A 120 VA 20,-  
Trafo 220/6000 V 350 VA 40,-  
Trafo 220/2 x 420 V/div. Hg. f. RGQZ 1,4/0,4 d 20,-  
2 Röhren RGQZ 1,4/0,4 d je 10,-  
Stromtore Ste 1000/2/6 je 10,-

Plattenspielermot. 8,-  
und weitere Bauteile.  
**R. Wilke, Hoyerswerda, Th.-Storm-Straße 1 a**

**Verkaufe:**  
1 Lautsprecher L 2257 P/1 VA (perm.) 15,-  
Netzteil für „Syva“ 20,-  
2 Plattenspielermotoren je 15,-  
Einkreisulensetz „ES 1“ 4,-  
Bandfilter von „Syva“ je 2,-  
Drehko von „Syva“ 5,-  
Bandfilter von „Spatz“ 2,-  
Drehkos 2 x 500 pF je 5,-  
1 Ferritstab 140 mm lang viereckig 3,-  
Röhren:  
RV 12 P 2000, RL 2 P 3, RV 2 P 800, AF 7, UCH 11 je 5,-  
REN 904, RES 164 je 3,-  
Batterieröhren:  
DAF 96, 2 x DK 96, 1 H 33 je 10,-

**Suche:**  
2 Pi-Filter für Fernsehgerät „Derby“, Sternkörper 35 mm Ø keramisch.  
**Bernd Schön, Bad Salzungen, Luxemburg 2, Luxemburgstraße 2**

**Verkaufe:**  
„Funkamateure“ 1962 (1-12)  
Plattenspieler, versch. Röhren  
**H. Allner, Völpke, Str. d. Bergmanns 38**

**Verkaufe oder tausche** gegen Prismenglas 15 x 50 Tonbandgerät MTG 25 „Topas“ sehr gut erhalten mit reichlich Zubehör. Wert 1200,-, Verkaufspreis 400,-, Ratenzahlung möglich. **H. Lohse, Altenburg, Markt 18**

**Verkaufe:** 2 Lautspr. permanent-dyn. 1 x 4 Watt 22 DM; 1 x 3 Watt 18 DM; 2 Lautspr. el.-dyn. 1 x ca. 3 Watt 13 DM, 1 x ca. 1,5 Watt 10 DM, alle mit Ausg.-trafo; 2 x Sechskreisulenspulensatz SSp 136 je 15 DM; 2 x EL 83 je 7 DM; 1 x ECL 82 - 7 DM; 4 x P 2000 je 3 DM; 3 x Netzdrössel ca. 100 mA je 3 DM.  
**G. Marquardt, Leipzig S 3, Döllitzer Str. 54**

**Verkaufe Transistoren**  
2 Stück Grenzfrequenz 120 MHz je 35,-  
3 Stück Grenzfrequenz 80 MHz je 30,-  
4 Stück OC 44 je 15,-, 2 Paar 2 OC 821 je 18,-, 1 Paar 2 OC 26 (4 W) je 28,-  
**Ro 0938 Dewag, Berlin N 54**

**Verkaufe:**  
Röhren 6V6, 1Z1, VY2, REO65 à 4,-, UCL 11, RES 164 à 5,-, RV 12P2001 6,-, UBF11, UCH11, VCL 11, UEL 51 à 7,-, A-Meter 0-6 A 20,- (neu), Urdox-Widerst.: U 3505 - VE, U 241 Ø - P à 3,50, 2 x OY100 à 2,50, OC 870 (P = 25) 3,50, 2 Netzdröseln 60 mA à 3,-, 2 Trafos (prim.: 220 V, sek.: 4 V, 0,3 A) à 3,50, 2 elektro-dyn. Lautsprecher à 7,50, 1 Lautsprecher mit Ausgangs-trafo Ø ca. 20 cm, sek.: ca. 5-6 k Ø 15,-, 1 Plattenteller 2,-, Verschiedene Trafokerne  
**Reinhard Müller, Bernöwe Kr. Oranienburg, Post Zehlendorf**

**Verkaufe preiswert an Amateure und Bastler:**  
Ein Tonbandgerät „Topas“ ohne Gehäuse 85,- DM, Funkamateure, Jahrgänge 1958, 57, 59, 60, 61 und 1962 bis Heft 10, Stck. 0,60 DM, „Amateurfunk“ 12,- DM, HF-Verstärker 15,- DM, 1 SK1: ZF-Saugkreis 30,- DM, Röhren, EF 89 Stck. 8,- DM, EBF 11 Stck. 5,- DM, ECH 11 7,- DM, ECC91 10,- DM, UCL81 3,- DM, ECH81 8,- DM, EF89 8,- DM, EF80 8,- DM, SC899A 10,- DM, EAA91 10,- DM. UKW-Vorsatzgerät ohne Röhren 30,- DM; und vieles andere mehr nach Anfragen, Rückporto beilegen, **AE 4042, Dewag, Berlin N 54**

**Suche Empfänger EZ 6, César, E1OK; Emil oder ähnlichen. Verkaufe Vielfachmesser 333 Ohm/V Preisangebote unter Nr. 38 an Deutscher Militärverlag, Berlin-Treptow**

**Suche** Einbauminstrumente 25 „A, 50 „A, 100 „A. Angebote an **Siegfried Hartleb, Helbra b. Eisleben, Mittelstr. 4**

**Suche Empfänger „Caesar“** Filterquarze 130 bis 500 kHz Preisangebote an **Werner Winkler Teltow b. Blin., Mahlower Str. 89 c**

**Verkaufe:** EZ 12 zu 6,-, EL 12 N zu 15,-, EF 12 zu 8,-, UEL 51 10,-, EZ 11 3,-

**Angebote unter Nr. 36** an Deutscher Militärverlag, Berlin-Treptow

**Suche dringend** Zeitschrift „radio und fernsehen“ 1958, Heft 7, 13 u. 14 oder vollst. Ausgabe 1958. **Norbert Warnack, Klüxühle-Großlindow über Eisenhüttenstadt**

**Morse-tasten**  
für Amateurfunker  
Lieferbar mit und ohne Grundplatte  
Vertrieb durch den Fachhandel

**VEB FUNKWERK LEIPZIG**  
LEIPZIG O 27, EICHSTADTSTRASSE 9-11

Arbeit führen. Die Fehlerermittlung durch Signalzuführung und -verfolgung wird im Abschnitt „Dynamische Methoden der Fehlersuche“ behandelt. Für diese Methode sind an Schaltbildern die Punkte der Signalzuführung und -verfolgung dargestellt und einige zu erwartende Werte der Verstärkung in einer Tabelle aufgeführt. Die Fehlersuche umfaßt sowohl AM- als auch FM-Geräte und ist zweckmäßig aufgebaut.

Mit dem Kapitel „Instandsetzungsarbeiten an Stromversorgungseinrichtungen“ ist dem Praktiker ein Mittel in die Hand gegeben, die Fehler in der Stromversorgung rationell zu beseitigen. Da nicht nur Netzteile behandelt werden, sondern auch Zerkackerbausteine, Umformer und Sammler, gelten die in diesem Kapitel gemachten Ausführungen nicht nur für stationäre, sondern auch für transportable Anlagen und Geräte. Um der immer größeren Anwendung von Halbleitern in der Stromversorgung Rechnung zu tragen, wäre bei einer Neuauflage des Buches die Aufnahme eines Abschnittes über Transverter zweckmäßig.

Das Kapitel „Die Instandsetzung von Sendern“ umfaßt die Prüfung und Instandsetzung von AM- und FM-Sendern. Jede der umfangreichen Messungen wird durch einen Abschnitt der Prüfung mit Behelfsmitteln eingeleitet und dann zur exakten Messung geführt. Dabei wird auf die Unterschiede in den Steuer-, Leistungs-, Modulations- und Taststufen eingegangen. An Hand typischer Fehler in den Sendeeinrichtungen werden Methoden der Fehlersuche und -beseitigung anschaulich dargestellt.

Mit dem Kapitel „Die Instandsetzung von Empfängern“ wird das Buch abgeschlossen. Das Kapitel enthält, in ähnlichem Aufbau wie das vorhergehende, die Methoden der Fehlersuche an Funkempfängern. Ausgehend von der Reihenfolge der Arbeiten ist für alle Stufen eines Empfängers ausführliche Anleitung für die Prüfung mit Behelfsmitteln und die exakte Messung gegeben. Der Abgleich der AM- und FM-Empfänger ist ausführlich beschrieben.

Mit diesem Buch wurde eine Zusammenfassung aller für die Instandsetzung von Funkgeräten notwendigen Wissensgebiete geschaffen. Für den in der kommerziellen Technik tätigen Praktiker und den Funkamateure wäre bei einer weiteren Auflage die Berücksichtigung der Einseitenband-Technik angebracht.

Trotzdem sich der Deutsche Militärverlag im Vorwort nur an die Angehörigen und Zivilbeschäftigten der Nationalen Volksarmee wendet, ist dem Buch eine umfassendere Verbreitung zu wünschen. Allen in der Funktechnik tätigen Praktikern und erst recht allen Funkamateuren gibt das Buch Hinweise, Kniffe und Ratschläge für dieses umfangreiche und interessante Gebiet. Durch seine umfassende und anschauliche Darstellung wird sich dieses Buch bald viele Freunde erwerben.

G. Westphal

## Zeitschriftenschau

### Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio“, Nr. 1/1963

Der erste Teil des Heftes beschäftigt sich vor allem damit, wie Amateure mit ihren Konstruktionen der Volkswirtschaft helfen, den Siebenjahrplan zu erfüllen. In dieser Richtung wird auch ein Überblick über die XVIII. Allunionsausstellung gegeben (S. 7-9). Anschließend folgen Interviews mit einigen dieser Konstrukteure (S. 10-11). Aus den Problemen der Weltraumfahrt wird diesmal von den Methoden der Überwachung von Zustand und Befinden des Kosmonauten berichtet (S. 14-16). Berichte von der Arbeit der sowjetischen Funker kommen von der Halbinsel Kamtschatka (S. 17-19). Aus der Amateurfunkpraxis ist ein Artikel über Ordnung und Disziplin im Äther (S. 12-13) zu erwähnen, sowie der Sportkalender 1963 (S. 19), ferner die SSB-Seite (22-23), auf der das Ergebnis des internationalen SSB-Contestes vom März 1962 abgedruckt ist.

Auf dem funktechnischen Gebiet wird die Einführungsreihe mit Beiträgen über die Arbeitsweise von Mischstufen (S. 30-34) und die Anwendung von Trioden

(S. 35-37) fortgesetzt. Ein weiterer Artikel behandelt die technischen Möglichkeiten des Breitwandfernsehens (S. 24-25). An kommerziellen Geräten werden das Tonbandgerät „Kometa“ (S. 39-43) und der Transistoren-Kleinempfänger „Atmosfera 2M“ (S. 49-51) beschrieben. Letzterer ist eine Weiterentwicklung des in Heft 1/61 beschriebenen Gerätes. Interessant sind die Daten neuer sowjetischer Transistoren (S. 52-57), von denen zwei Typen eine Grenzfrequenz von 400 MHz haben.

Unter den Baubeschreibungen ist zuerst ein frequenzstabiler VFO zu nennen (S. 20-21), der auch als Oszillator in Empfängern oder Meßgeräten geeignet ist. Es handelt sich um einen etwas abgewandelten Franklin-Oszillator mit einer Doppeltriode, an den sich eine Verbundröhre anschließt, deren Triodensystem als Pufferstufe arbeitet, das Pentodensystem als Verstärker. Die Ankopplung der nächsten Stufe erfolgt jeweils von der Katode. Weitere Bauleitungen sind enthalten für einen Plattenspieler mit Stereoverstärker (S. 46-48) und für einen Strahlungsmesser für Netz- und Batterieanschluß (S. 44-45). F. Krause, DM 2 AXM

### Aus der tschechoslowakischen Zeitschrift „Amaterske Radio“, Nr. 1/1963

Auf dem Titelbild ist ein Transistorsuper abgebildet, der auf Seite 9 ausführlich mit Schaltskizze und verschiedenen Fotos vorgestellt wird. Die Schaltung besteht aus einem abstimmbaren Eingangskreis mit HF-Vorstufe, einem zweiten, abstimmbaren Kreis und der selbstschwingenden Mischstufe. Es folgt dann als Zwischenfrequenzteil ein Dreikreisfilter mit hoher Trennschärfe, der ZF-Verstärker ist zweistufig. Nach der Demodulationsdiode kommt der dreistufige NF-Verstärker mit Gegentakt-Endstufe.

Im Leitartikel wird unter der Überschrift „Nicht anordnen, sondern führen“, auf die umfangreichen Aufgaben der tschechoslowakischen Radioamateurorganisation eingegangen, die sich nach dem XII. Parteitag der Kommunistischen Partei der CSSR ergeben. Neben der ganz kleinen Zahl hauptamtlicher Mitarbeiter des SVAZARM wird eine große Zahl freiwilliger Mitarbeiter und Ausbilder benötigt, ohne die umfangreichen Aufgaben in den zahlreichen Ausbildungsgruppen nicht bewältigt werden können. Es gilt, dieses breite Aktiv freiwilliger Mitarbeiter stärker als bisher zu entwickeln, um Fachkurse und Sektionen auf der Grundlage einer guten Materialversorgung, ohne die eine Ausbildung unmöglich ist, zum Arbeiten zu bringen.

Aus der Galerie der Funkamateure folgt diesmal das Porträt von OKICG, der mit seiner Amateurtätigkeit vor 40 Jahren begann. „Mit den Augen einer Pionierin“ heißt der Bericht einer Schülerin der 8. Klasse über ihre Ausbildung in der Klubstation (Seite 4). Für junge Amateure folgt die Beschreibung eines KW-Supers mit zwei Röhren. Das Gerät, das sehr ausführlich beschrieben ist, wird man allen jungen Amateuren empfehlen können, da es im Aufbau nicht viel schwieriger als ein O-V-1 ist, in der Leistung diesen jedoch übertrifft. Nach dem Eingangskreis folgt die Mischstufe mit der Röhre ECH 81, wobei über einen Stufenschalter die fünf Amateurbänder umgeschaltet werden. Daran schließt sich ein Zwischenfrequenzkreis mit einer Zwischenfrequenz von 1600 kHz an. Diese Zwischenfrequenz wird dann in der 1. Stufe einer Röhre ECC 82 in einer Audionschaltung gleichgerichtet, wobei die Rückkopplung, da es sich um ein Trioden-

system handelt, über einen Drehkondensator erfolgt. Der zweite Teil der Röhre ECC 82 dient als NF-Verstärker für Kopfhöreranschluß. Wenn ein Lautsprecheranschluß vorgesehen ist, wird hier besser die Röhre ECL 82 mit einem Ausgangs- trafo verwendet. Am Ende des Aufsatzes wird noch ein Grid-Dip-Meter beschrieben, welches beim Einstellen der Empfängerkreise nützlich ist.

Auf Seite 11 folgt ein Beitrag über eine erprobte Lautsprecherkombination mit hoher Tonqualität. Es handelt sich um eine Kombination mit Tiefton- und Hochton-Lautsprecher aus der CSSR-Produktion. Die Schaltungsmöglichkeiten sind in mehreren Skizzen dargestellt. Auf Seite 14 werden drei verschiedene elektronische Voltmeter mit unterschiedlichem Materialaufwand beschrieben. Die Geräte werden ausführlich erläutert.

Auf Seite 18 folgt ein Schaltbild für einen sehr interessanten und hochselektiven Transistor-Fuchsjagd-Super-Empfänger, dessen Eingangsteil bis zum Zwischenfrequenzteil wiedergegeben ist. Er besteht aus einem HF-Verstärkerteil, einer selbstschwingenden Mischstufe und einem ZF-Verstärker mit keramischen Transfiltern an Stelle von LC-Kreisen.

Auf Seite 19 wird die Herstellung von Quarzfiltern beschrieben. Sehr ausführlich wird auf die Produktion, das Schleifen und die Konstruktion selbsthergestellter Quarzfilter eingegangen. Danach folgen verschiedene Kurzberichte, wie mit einem 8-MHz-Quarz und einer Diode eine Frequenz von 145 MHz erzielt wird, die Schaltung eines transistorisierten Thermostaten, die Beschreibung einer Germanium-Meßsonde, sowie die Beschreibung von zwei Transistor-Summern, bei denen die Induktivität der Kopfhörer als Schwingkreis benutzt wird, was eine Vereinfachung der Geräte im Aufbau bringt. Schließlich werden praktische Transistorhalterungen beschrieben.

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

### Aus der polnischen Zeitschrift „Radioamator“, Nr. 1/1963

Auf der Seite 1 wird das Fernsendedernetz der VR Polen beschrieben. Zur Zeit arbeiten acht Fernsendeder. In einem Beitrag auf der Seite 2 wird der Fernsatsatellit „Telstar“ vorgestellt. Ein Blockschaltbild zeigt den prinzipiellen Aufbau der funktechnischen Einrichtung. Über die Versuche mit dem Amateursatelliten „Oscar“ wird auf den Seiten 3-5 berichtet. Es wird das vereinfachte Schaltbild des Senders gezeigt und die Schaltung der Tastautomatik. Auf den nachfolgenden Seiten (6-12) wird die Programmierung elektronischer Rechen- und Steuerautomaten behandelt.

Ein moderner KW-Sender für die fünf Amateurbänder wird auf den Seiten 13-16 vorgestellt. Der Input beträgt etwa 100 W. Der Steuersender in ECO-Schaltung wird über eine Taströhre getastet. Alle Verdopplerstufen arbeiten mit Bandfilter. Als PA-Röhre dient die GU 29. Der PA-Kreis ist ein Collinsfilter. Der Tesla-Fernsehempfänger „Narcis“ wird auf den Seiten 17-22 beschrieben. Der zweite Teil über Miniatur-Trafos befindet sich auf den Seiten 24-26. Daran schließt sich die Bauanleitung für eine einfache Telefonanlage mit einem Transistor. Der Kopfhörer wird jeweils als Hörer oder Mikrofon umgeschaltet.

Die letzten Seiten (29-33) enthalten Mitteilungen für die polnischen Funkamateure, so u. a. UKW-Bericht, DX-Bericht, Contestkalender und Erfolgslisten.

G. Werzlau, DM - 1517/M

„funkamateure“ Zeitschrift des Zentralvorstandes der Gesellschaft für Sport und Technik, Abteilung Nachrichtensport  
Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1504 beim Presseamt des Vorsitzenden des Ministerrates der DDR  
Erscheint im Deutschen Militärverlag, Berlin-Treptow, Am Treptower Park 6

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

Sitz der Redaktion: Berlin-Treptow, Am Treptower Park 6, Telefon: 63 28 81

Druck: (140) Neues Deutschland, Berlin  
Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, Berlin C 2, Rosenthaler Straße 28-31, und alle DEWAG-Betriebe in den Bezirksstädten der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 5. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Quellenangabe gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Haftung.  
Postverlagsort Berlin



Bild 1: Vorderansicht des Amateur-Doppelsupers für alle KW-Bänder. Die Frontplatte ist sehr stabil ausgeführt. Die gravierten Beschriftungsschilder geben dem ganzen Empfänger fast ein kommerzielles Aussehen

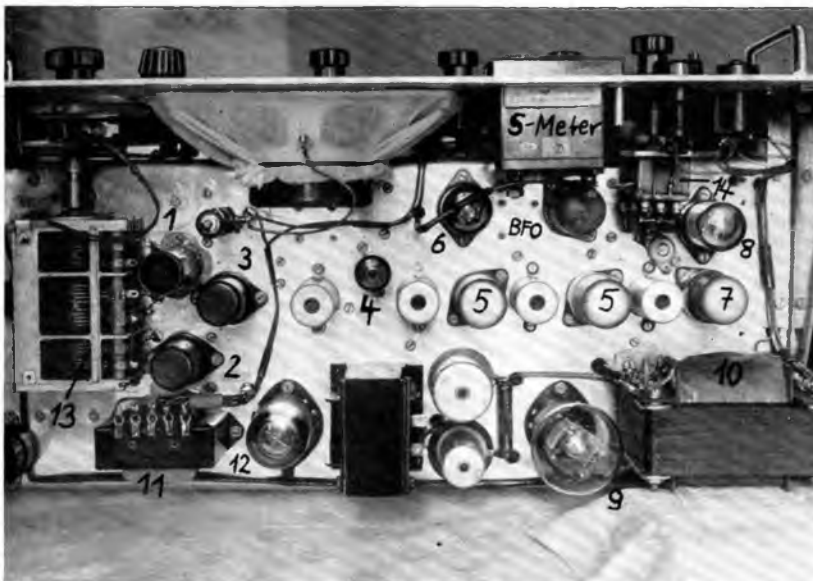


Bild 2: Blick auf das Chassis mit der Anordnung der einzelnen Stufen. 1 = HF-Vorstufe (EF 85); 2 = 1. Oszillator (6 AC 7); 3 = 1. Mischstufe (6 AC 7); 4 = 2. Oszillator und 2. Mischer (ECC 81); 5 = zwei ZF-Stufen (2 x 6 SK 7); 6 = S-Meter-Röhre (6 SN 7); 7 = Demodulator / AVC / 1. NF-Stufe (6 SQ 7); 8 = Endröhre (6 V 6); 9 = Gleichrichterröhre (RGN 1064); 10 = Netztrafo (N 102 U); 11 = Ausgangsübertrager; 12 = Stabilisator (STV 150/402); 13 = Drehko; 14 = Betriebsartenschalter

## Amateur-Doppelsuper selbstgebaut

Siehe Beitrag in diesem Heft auf Seite 131

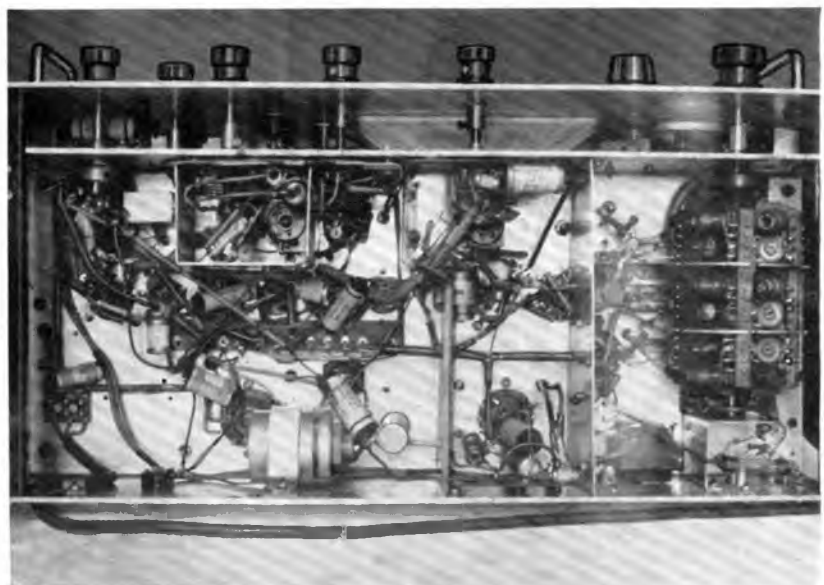


Bild 3: Ansicht der Verdrahtung des Doppelsupers. Zwischen Chassis und Frontplatte ist noch Platz für eine bessere Rastung des Spulenrevolvers

# Neues aus der Industrie



In der Ausstellung zum VI. Parteitag der SED zeigten die Fernsehwerker von RAFENA den neuen Fernsehempfänger „Stadion“. Dieses 53-cm-Gerät ist ein Spitzenerzeugnis unserer volkseigenen Fernsehindustrie und besitzt mehrere Automatikschaltungen

Die Produktion von Trägerfrequenzgeräten im VEB Fernmeldewerk Leipzig soll in diesem Jahr auf 220 Prozent gegenüber 1962 gesteigert werden. Unser Bild zeigt die Prüfmechaniker Christiane Wallich (lks.) und Karla Albrecht bei der elektrischen Prüfung eines 60-Kabel-Gerätes  
Fotos: Zentralbild (2), Demme

