

# funkamateureur

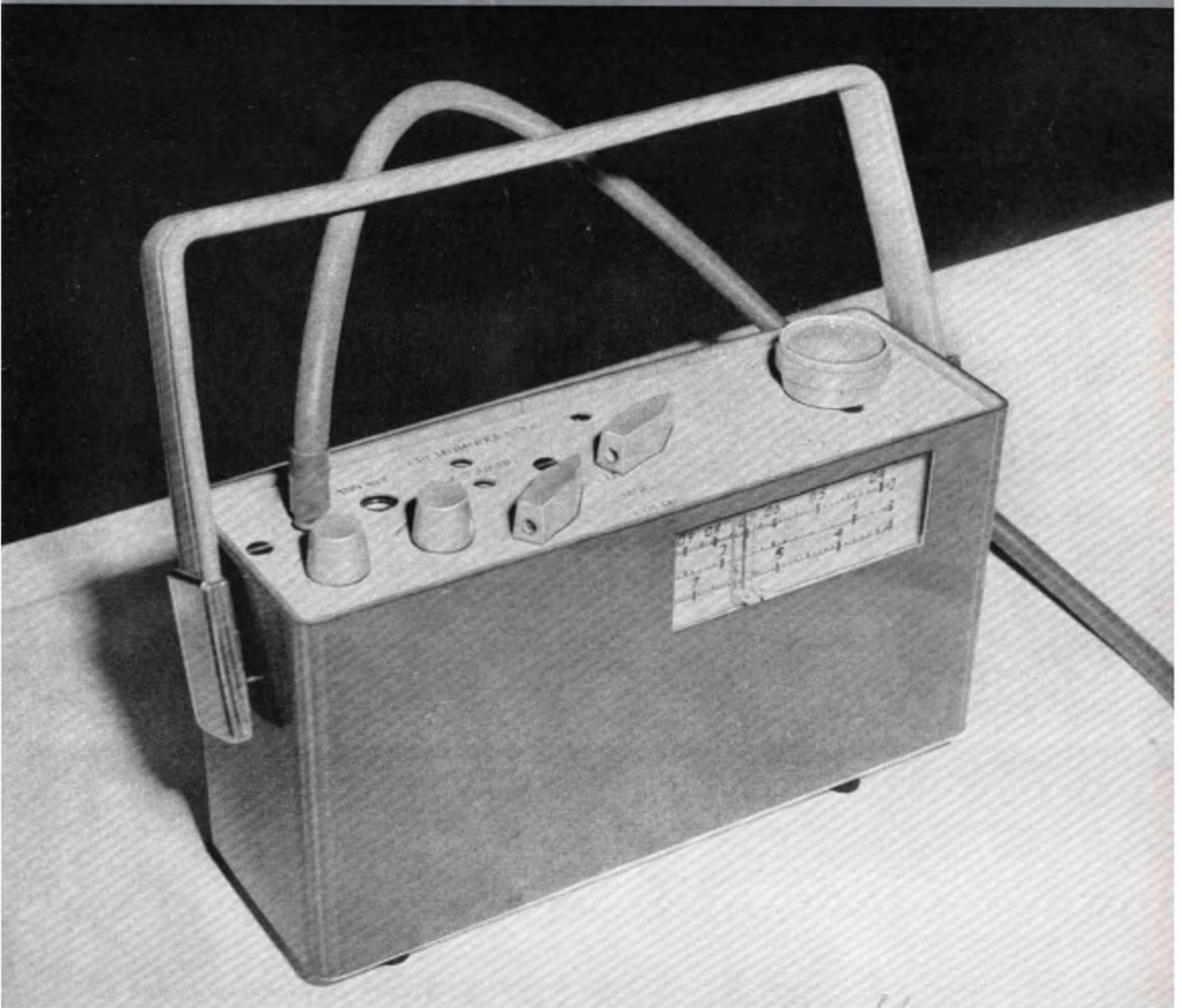
amateurfunk · fernsprechen  
radio · fernschreiben · fernsehen

▶ kleinbausteine selbstgebaut

▶ fernsteuer-kontrollgeräte

▶ variabler quarzoszillator

▶ technische und schaltungstips – 145-mhz-kleinstation



bauanleitung: radio-wecker selbstgebaut

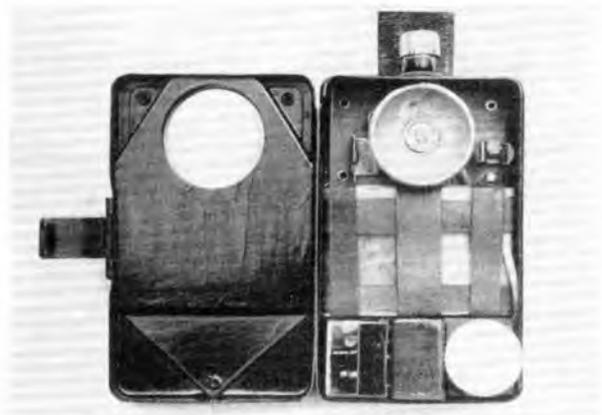
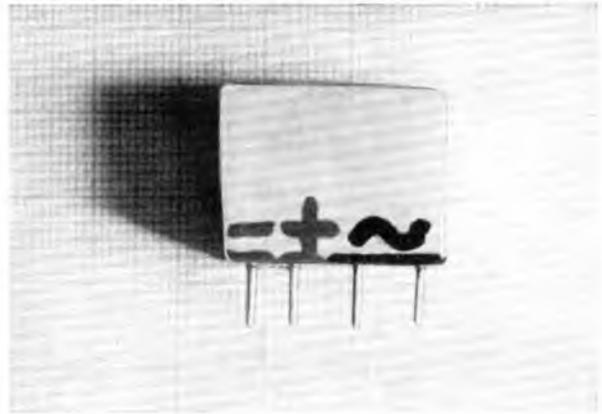
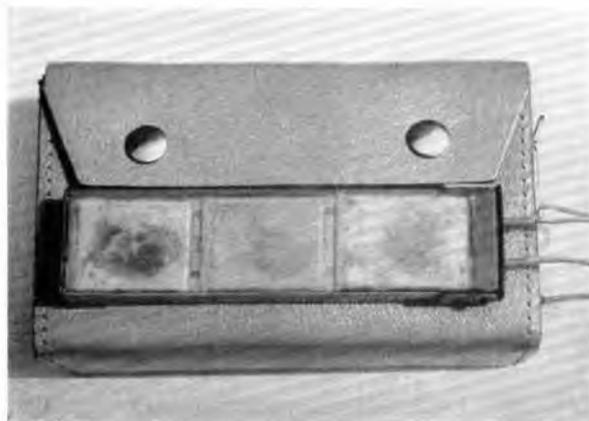
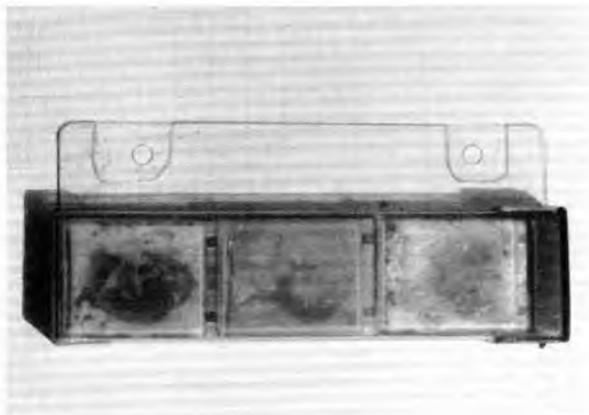
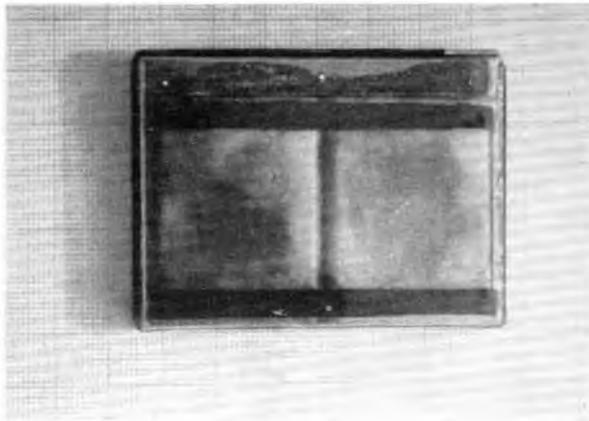
4

1965

Preis 1,- MDN

# Kleinbauteile, die es im Handel nicht gibt

(zum Beitrag auf Seite 111)



	10
7	11
8	12
9	

Bild 7: Batterie aus zwei Trockenakkus als Ersatz für Flachbatterien

Bild 8: Aufladbare 6-V-Batterie für „T 100“ oder „T 101“

Bild 9: Batterie auf der Rückseite eines „T 101“

Bild 10: Gleichrichterbaustein mit 4 × OY 101 in Brückenschaltung

Bild 11: Alte Zweifarben-Taschenlampe, die automatisch blinkt

Bild 12: Im Inneren der Blinklampe: Trockenakkus und elektronischer Blinkgeber

Fotos: C. Garbaden

**AUS DEM INHALT**

- 111 Kleinbausteine, die es nicht im Handel gibt
- 114 Kontrollgeräte für den Fernsteueramateur
- 115 Praktische Hilfsgeräte für den Funkamateu
- 116 Es begann im FRB
- 117 Erfahrungen mit Arbeitsgemeinschaften
- 118 Kybernetik und Kosmos
- 120 2-m-Ausbreitung Ende Oktober 1964
- 122 Die Saat der Gewalt
- 124 Ein VCO für das 2-m-Band 145-MHz-Kleinstation mit Transistoren
- 127 Transistor-Fuchsjagdempfänger der Entwicklungsreihe „Gera“
- 129 Schaltungshinweise und Werkstatt-Tips
- 130 „fa“-Rechentip
- 132 Das Neue an den Meisterschaften
- 133 Für den KW-Hörer
- 134 Award-Contest-Mitteilungen
- 136 „fa“-Korrespondenten berichten
- 137 Amateurtreffen 1965
- 138 Aktuelle Informationen
- 139 UKW-/DX-Bericht
- 142 Zeitschriftenschau

**Zu beziehen:**

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

**Titelbild**

Auf der MMM 1964 zeigten W. Axthelm und D. Babke von der PGH „Elektronik“, Stadtrada, ihren Prüfender TPG-001. Das transistorisierte Gerät besitzt einen Frequenzbereich von 150 kHz bis 8 MHz  
 Foto: MBD/Demme

## Kleinbausteine, die es nicht im Handel gibt

C. GARBADEN

Über die Vorteile, die die im Handel erhältlichen Kleinbausteine trotz ihres Preises bieten, besteht wohl kein Zweifel. Auch im Unterricht können sie mit Erfolg eingesetzt werden. Mit der ursprünglichen, offenen Form der Kleinbausteine erlebte ich allerdings böse Überraschungen, als ich sie in einer Klasse herumreichte. Nach dem Unterricht fand ich verdrehte Steckerstifte, abgerissene oder in ihrer Lage veränderte Bauelemente. Es lag bei den Schülern keine böse Absicht vor, sondern reine Neugier. Jeder, der längere Zeit mit Kleinbausteinen arbeitet, wird bestätigen, daß mechanische Beschädigungen nicht ausbleiben können. So wird beispielsweise bei geringem seitlichen Druck in Richtung der Platine gegen die Steckerstifte ein Drehmoment ausgeübt, dem die Lötstelle meist nicht gewachsen ist.

Diese Mängel lassen sich einfach beseitigen, wenn man die Bausteine mit einem Gehäuse aus Zelluloid umklebt, wie es die Fotos zeigen. Die geringe Größenzunahme von höchstens 1 mm in jeder Richtung dürfte kaum ins Gewicht fallen. Einen Größenvergleich gestattet das untergelegte Millimeterpapier.

Als Material für die Gehäuse wurden Ausweishüllen und Teigschaber verwendet, als Klebstoff „Duosan-Rapid“ oder „kittifix“. Die zugeschnittenen Zelluloidstücke sind einfach stumpf aufeinandergeklebt. Die einzelnen Bauelemente sind noch gut sichtbar und außerdem gegen Beschädigungen, Staub und Feuchtigkeit sicher geschützt. Die durch Bohrungen im Gehäuse geführten Steckerstifte sind gegen Verdrehung gesichert und sitzen sehr fest. Diese Methode bietet gegenüber dem Vergießen mit Gießharz den Vorteil, daß sich defekte Bauelemente relativ leicht auswechseln lassen.

**Regelwiderstände**

Beim Aufbau von Schaltungen werden oft zusätzliche Widerstände benötigt, deren Größe man zweckmäßig mit einem Potentiometer ausprobiert, sofern nicht gar ein Potentiometer als Regler erforderlich ist. Der Kleinbau-

stein KRS 1 enthält zwar ein 5-kOhm-Potentiometer. Dieser Wert ist aber für viele Zwecke nicht brauchbar, weil er zu groß oder zu klein ist. Auch wird die im Baustein enthaltene Siebkette meist nicht benötigt. Wie man steckbare Potentiometer verschiedener Widerstandswerte in Größe der Kleinbausteine selbst anfertigen kann, zeigt Bild 1. Auch hier wurde für das Gehäuse Zelluloid verwendet. Die Steckerstifte wurden aus verzinnemtem Stahldraht von 1 mm Durchmesser hergestellt. Die Anschlüsse liegen wie beim KRS 1 an den Stiften 3, 4 und 7.

**Relais**

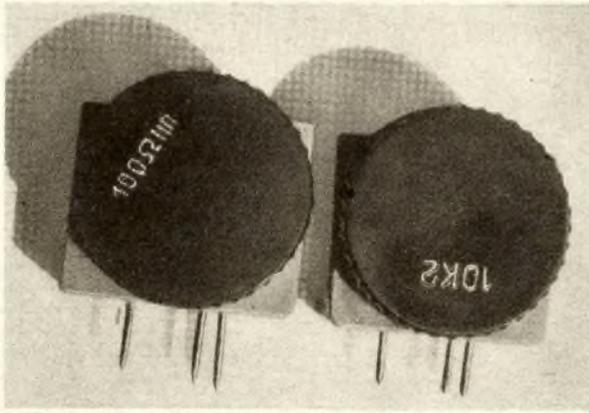
Da Relais verhältnismäßig teuer sind, lohnt es sich auch hier, sie steckbar auszuführen. Bild 2 zeigt ein Stuhmann-Relais mit selbstgefertigtem Stiftsockel. Außer den beiden Spulenschlüssen wurden alle 12 Kontakte an die Stifte angeschlossen, so daß sich auch komplizierte Relaisschaltungen ausführen lassen. Wie sich sogar ein Relais in einem Gehäuse von der Größe der Kleinbausteine unterbringen läßt, zeigt Bild 3. Anwendungsbeispiele bringen die Bilder 15 und 19. Bild 7 bis 12 siehe II. Umschlagseite, Bild 13 bis 19 findet man auf der III. Umschlagseite.

**Stromversorgung**

Einen relativ großen Raum nehmen allgemein die zum Betrieb erforderlichen Batterien ein. Nicht größer als ein Kleinbaustein ist die 2,4/4,8-V-Batterie auf Bild 4, die aus vier gasdichten NC-Zellen von 50 mA h zusammengebaut wurde. Für einen Verstärker, der aus KUV 1 und 2 NV 1 besteht (Bild 13), reicht die Batterie für etwa 20 Stunden Dauerbetrieb aus.

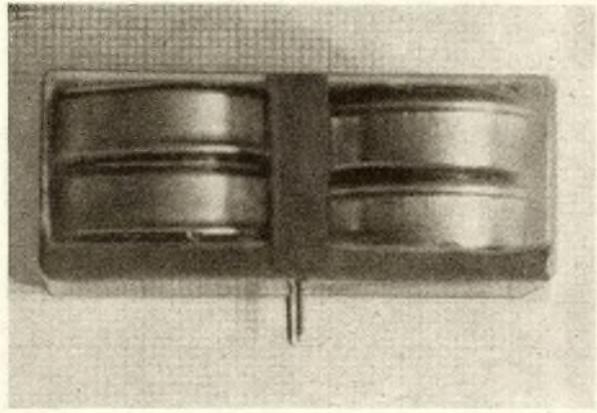
Größere Kapazität, nämlich 225 mA h, hat die 4,8-V-Batterie nach Bild 5, die natürlich auch räumlich größer ausfällt, aber trotzdem in der Größe zu den Kleinbausteinen paßt, wie die Bilder 15, 16 und 17 zeigen.

Die genannten gasdichten NC-Sammler sind aber recht teuer. Billiger wird der Betrieb bei Verwendung der aufladbaren IKA-Trockenakkus von 500 mA h.



1

**Bild 1: Steckbare Knopfpotentiometer**



5

**Bild 5: Steckbare Batterie 4,8 V - 225 mAh, aus Knopfzellen**

Da ein mehrmaliges Aufladen möglich ist, lohnt sich der Einbau in ein Gehäuse, wie es die Bilder 6 bis 9 zeigen. Als Material wurde hier Decelith bzw. Vinidur verwendet und mit PC 13 geklebt. Die versenkt eingebauten Stekerstifte verhindern einen versehentlichen Kurzschluß. Die Stromabnahme erfolgt über Wendelbuchsen.

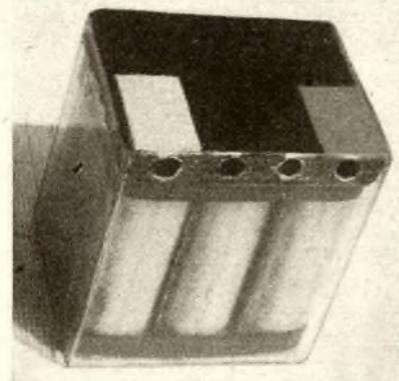
Die auf Bild 7 gezeigte Batterieanordnung nimmt so wenig Raum ein, daß

sie auch statt einer Flachbatterie in jede Taschenlampe eingesetzt werden kann. Auf diese Weise kann man sich eine billige „aufladbare Taschenleuchte“ selbst herstellen.

Bei Verwendung einer Lampe 3,8 V - 0,07 A ergibt sich eine Betriebsdauer von etwa sieben Stunden. Die Anordnung von drei Trockenakkus nach Bild 8 läßt sich bequem auf der Rückseite eines „T 101“ anbringen und stört nicht (Bild 9). Das Batteriegehäuse wird einfach unter die beiden Druckknöpfe der Ledertasche geknöpft.

#### Gleichrichter

Zum Ausladen der beschriebenen Batterien genügt der kleinste Netztrans-



6

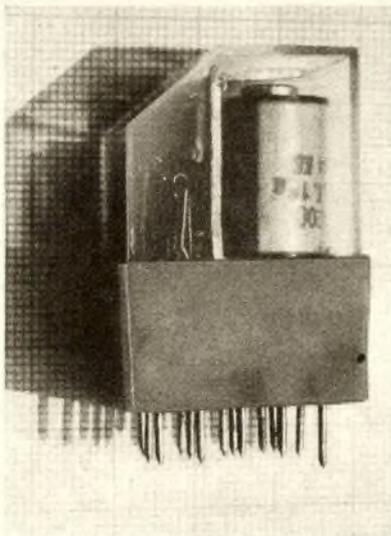
formator, z. B. ein Klingeltransformator. Als Gleichrichter dient ein selbstgebauter Kleinbaustein nach Bild 10, der vier Germaniumdioden der Typen OY 100 oder OY 101 in Brückenschaltung enthält. Der Baustein läßt sich auch als Einweg-Gleichrichter verwenden, wobei die doppelte Stromstärke entnommen werden kann, die für die einzelne Diode zulässig ist, weil die Dioden in zwei Gruppen parallel betrieben werden.

Wer den Regelrafo einer Piko-Eisenbahn besitzt, kann natürlich am Gleichstromausgang direkt die Batterien aufladen. Der je nach Batterie verschiedene große Ladestrom muß über ein Potentiometer genau eingestellt und mit einem Milliampereometer kontrolliert werden. Er darf bei IKA-Trockenakkus nur 25 mA betragen, die Ladedauer höchstens 28 Stunden.

#### Anwendungsbeispiele

Die Zweifarben-Taschenlampe auf Bild 11 enthält im Inneren (Bild 12) außer zwei aufladbaren Trockenakkus einen Blinkgeber, bestehend aus den Kleinbausteinen 2GV 1, Potentiometer, Kondensator und einigen Widerständen. Die Lampe blinkt etwa zweimal in der Sekunde, Betriebsdauer 15 bis 20 Stunden.

Bild 13 zeigt einen kleinen und sehr vielseitig verwendbaren dreistufigen Verstärker, bestehend aus den Bausteinen KUV 1, 2 NV 1 und NC-Batterie. In Verbindung mit einem Ohrhörer und



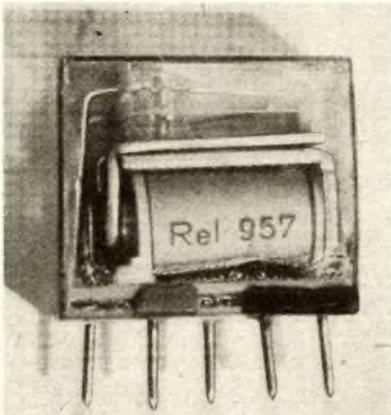
2

**Bild 2: Steckbares Stuhmann-Relais**

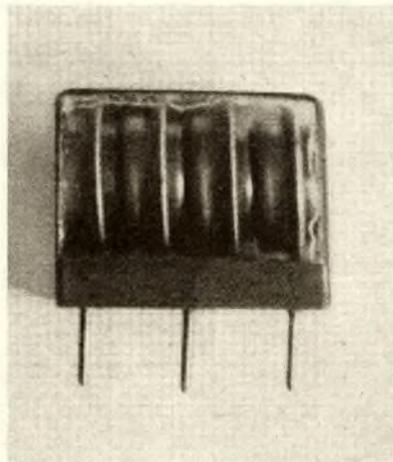
**Bild 3: Kleinstrelais als Baustein**

**Bild 4: Steckbare Batterie 2,4,4,8 V - 50 mAh, aus vier gasdichten NC-Zellen**

4



3



einer Induktionsspule kann er z. B. zum Aufsuchen von Unterputzleitungen verwendet werden. Wenn in der Leitung bei eingeschaltetem Verbraucher Wechselstrom fließt, ist ein lauter Brummtön zu hören, sobald man die Spule in die Nähe der Leitung hält. So lassen sich auch Kurzschlüsse in Unterputzleitungen finden, wenn man den Kurzschlußstrom durch eine Glühlampe begrenzt. Bei Verwendung als Telefon-Mithörverstärker braucht die Spule nur in die Nähe des Telefonübertragers gehalten werden oder zwischen die Adern einer Doppelleitung. Da jeder Lautsprecher als Mikrofon dienen kann, eignet sich der Verstärker auch für die „Babysitterschaltung“, wenn in dem zu überwachenden Raum ein Lautsprecher vorhanden ist.

Als nächstes Beispiel soll der Aufbau einer Lichtschranke gezeigt werden, die als Demonstrationsgerät bei Licht-einfall oder bei Lichtunterbrechung ein akustisches Signal gibt. Bild 15 zeigt den probeweisen Aufbau der Schaltung mit Wendelbuchsenschnüren. Sie enthält von links nach rechts folgende Bausteine: Eigenbau-Fotoelement, hergestellt aus der Platte eines defekten Selen-Gleichrichters (Beschreibung in „Jugend und Technik“, Heft 9/63, Seite 84), Kleinstrelais, KUV 1, 2 GV 1, Potentiometer zum Einstellen des Arbeitspunktes, Tongenerator RG 1 sowie NC-Batterie 4,8 V/225 mA und Lautsprecher. Nach dieser ausprobierten Schaltung wurde eine Federplatte aus 5 mm Pertinax angefertigt. Die Federn bestehen aus verzinnemtem Stahldraht von 0,5 mm Durchmesser. Die Verdrahtung liegt auf der Rückseite. Bild 16 zeigt die fertige Federplatte mit den Bausteinen. Auf Bild 17 ist das komplette, betriebsfertige Gerät zu sehen.

Wie eine Lichtschranke großer Empfindlichkeit sehr klein gebaut werden kann, sieht man auf den Bildern 18 und 19. Bild 18 zeigt den Verstärker 2 GR 1, Batterie, Kleinstrelais und Federplatte, Bild 19 das komplette Gerät. Als Lichtempfänger dient ein „abgewaschener“ Importtransistor, der in den Brennpunkt des Parabolspiegels einer Fahrradlampe montiert wurde. Die abgehende Schnur führt von den Relaiskontakten zu dem zu betätigenden Gerät. Mit einer Stabtaschenlampe sprach das Gerät noch auf 30 m Entfernung an.

### Schlufßbetrachtung

Wegen des hohen Nutzwertes der Kleinbausteine lohnt es sich, sie in ein Gehäuse einzubauen, das sich ohne besonderes Geschick leicht anfertigen läßt. Trotzdem sei hier die Frage gestellt, ob es nicht möglich ist, passende Gehäuse industriell aus einem geeigneten durchsichtigen Plast für die verschiedenen Bausteingrößen herzustellen? Auch Batteriegehäuse für Trockenakkus würden bestimmt Absatz finden.

### Literatur:

- [1] Rint, „Handbuch für HF- und Elektroakustik“, Band II, S. 163, Verlag für Radio-Foto-Kino-Technik  
 [2] Kettel, „Zur Stabilität von Quarzgeneratoren“, Telefunken-Zeitung, 25. Jahrg., H. 97, S. 246 bis 256

## Weckeinrichtung mit Radiogerät

ING. K. KIELHORN

### 1. Schaltung

Aus Bedienungs- sowie Sicherheitsgründen wird als Grundkonzeption eine Relais-schaltung vorgesehen, die mit niedriger Spannung arbeitet. Da bei ausgeschaltetem Radiogerät keine Heizspannung vorhanden ist, muß man eine Batterie in die Schaltung mit einbeziehen (Bild 1). Diese hat die Aufgabe, als „Starter“ den Einschaltvorgang auszulösen. Die Belastung der Batterie ist minimal, da sie ja praktisch nur im Impulsbetrieb arbeitet.

Nach dem Anziehen des Relais durch die Batterie wird diese abgeschaltet, das Relais geht in Selbsthaltung über und wird von der gleichgerichteten Heizspannung des Gerätes gespeist. Es ist vorteilhaft, die Kontakte R 1 und R 2 so zu justieren, daß diese vor dem Kontakt R 3 schließen. (Die Selbsthaltung über R 3 bedingt, daß R 1 und R 2 schon geschlossen sind!)

Der Vorteil der Schaltkombination besteht nun darin, daß bei Ausfall der Netzspannung (durch Kurzschluß, Abschaltung usw.) das Relais in „Eigen-erregung“ geht und je nach Montageart einen Brummtön erzeugt. Es besteht also die Möglichkeit, das Wecken auch bei Spannungsausfall zu garantieren. Vom Betriebszustand der Batterie kann man sich zu jeder Zeit durch Einschalten der Weckeinrichtung von Hand informieren.

### 2. Kontaktgeber, Schaltuhr

Als Schaltuhr wurde ein vorhandener handelsüblicher Wecker benutzt. Wegen der niedrigen Betriebsspannung ergibt sich ein minimaler Aufwand zum Umbau als Weckeinrichtung, der wohl kaum zu unterbieten ist. Voraussetzung war allerdings, nicht vom Weckerläutwerk, sondern vom Radio geweckt zu werden.

Eine Schaltleitung wurde dabei direkt am Gehäuse des Weckers angebracht, die andere isoliert vom Gehäuse an die Stelle, an die der Klöppel schlägt. Durch die Isolation der einen Schaltleitung wird der Weg des Klöppels so weit verkürzt, daß er nicht mehr zurückschwingen kann. Somit wird nur der Kontakt geschlossen, der nun sowohl durch Betätigung des Knopfes am Wecker (früher zum Abschalten des Läutwerkes) unterbrochen werden kann, als auch durch Drehen des Läutwerkaufzuges wieder geschlossen werden kann. Man hat also die Möglichkeit, die Funktionstüchtigkeit der Schaltung jederzeit zu kontrollieren (Bild 2).

### 3. Bauelemente

#### 3.1 Relais

Als Relais wurde von mir ein Kleinstumpfrelais von Großbreitenbach (Type GBR 302) benutzt, welches ich auf 6-V-Betrieb umgewickelt habe, siehe Tabelle 1. Die Schaltgrenzdaten für diesen Typ sind zwar nur

Bild 1: Schaltung; S - Netzschalter am Gerät, Si - Gerätesicherung, Tr - Netztrafo, G - Gleichrichter für die Schaltung, R - Relais, R 1 bis R 4 - Relaiskontakte, S<sub>u</sub> - Schaltuhr, B - Batterie

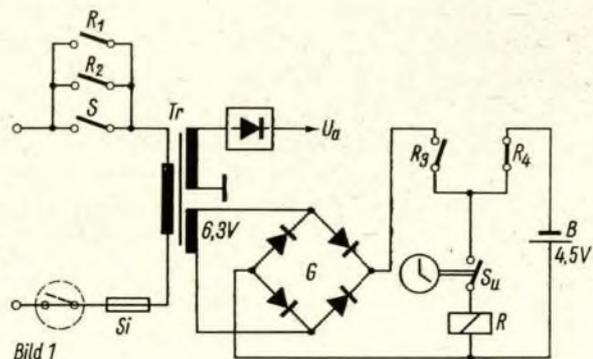


Tabelle 1

Nennspannung V—	Betriebsstrom mA	Betriebs- erregung AW	Spulen- widerstand Ohm	Windungen n	CuL-draht ⊘ mm
4	96	166	41,7	1730	0,16
6	68	165	88,3	2420	0,13

Tabelle 2

Nennspannung V—	Betriebsstrom mA	Betriebs- erregung AW	Spulen- widerstand Ohm	Windungen n	CuL-draht ⊘ mm
4	267	265	15	996	0,27
6	183	263	33	1440	0,22

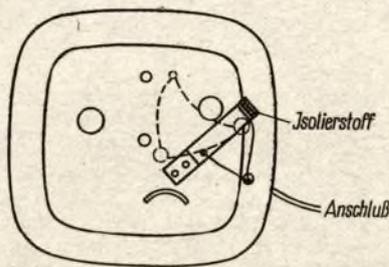


Bild 2

Bild 2: Darstellung des Schaltuhranschlusses an der Weckerrückwand

Schaltspannung 100 V —  
Schaltstrom 1 A  
Schaltleistung 30 W

Aber durch Parallelschalten der beiden Kontakte R 1 und R 2 haben sich seit schon einem Jahr keine Nachteile ergeben. Besser ist es natürlich, ein Relais mit Starkstromkontakten zu verwenden, wie das Steckrelais GBR 701 von Großbreitenbach, siehe Tabelle 2. Die Schaltgrenzdaten liegen bei diesem Typ bei

Schaltspannung 220 V —  
Schaltstrom 2 A  
Schaltleistung 50 W

Die Stromaufnahme dürfte bei den handelsüblichen Rundfunkgeräten für die Heizwicklung nicht zu hoch liegen.

### 3.2 Gleichrichter

Die Gleichrichterauswahl ist nicht weiter kritisch, beachtet werden muß nur

der Betriebsstrom des Relais. Wegen der geringen Betriebsspannung kann bei richtiger Dimensionierung der Raumbedarf für den Gleichrichter klein gehalten werden.

### 4. Anwendung

Diese Schaltung ist in erster Linie für Wechselstromgeräte gedacht. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das Gerät keinen Lautstärkeregel mit Netzschalter hat, damit man abends die gewünschte Lautstärke einstellen kann. Bei meinem Gerät ist dies nicht der Fall, der Anfangswiderstand des Potentiometers reicht aber schon für die notwendige Lautstärke zu. Der Ausschalter des Netzgerätes kann zweipolig bleiben, wenn man, wie in Bild 1 angedeutet, beide Zuleitungen schaltet.

## Kontrollgeräte für den Fernsteueramateuer

G. MIEL

Oft steht der Fernsteueramateuer, besonders aber der Anfänger, beim Ausprobieren seiner Anlage vor einem Rätsel, wenn trotz größter Sorgfalt beim Aufbau der Erfolg, d. h. die einwandfreie Funktion, ausbleibt. Werden dagegen von vornherein geeignete Prüf- und Kontrollgeräte beim Aufbau, bei der Kontrolle und Fehlersuche von von Fernsteuergeräten eingesetzt, so erspart man sich viel Ärger, Zeit und oft auch Geld. Bei so manchem vermeintlichen Rätsel zeigt sich dann, daß kleine Ursachen oft große Wirkungen haben können. Im folgenden sollen einige Vorschläge für den Einsatz recht brauchbarer Kontrollgeräte im Fernsteuerbetrieb gemacht werden.

### Kontrolle im Sender

#### Messung des Batteriestromes

Die Messung des Batteriestromes während des Sendebetriebs erlaubt bei eventuell auftretenden Störungen im

Sender gewisse Rückschlüsse auf den Fehler, ist aber insgesamt gesehen wenig vorteilhaft.

#### Messung der HF-Spannung

Wesentlich wichtiger und aussagekräftiger ist schon eine Anzeige der von der Antenne abgestrahlten HF. Die Anzeige erlaubt Rückschlüsse darüber, ob ein Fehler im Sender oder Empfänger zu suchen ist. Ferner kann eine HF-Meßeinrichtung im Sender auch zur Abstimmung der Antenne benutzt werden. Eine einfache Lösung ist der Absorptionsfrequenzmesser, der eventuell getrennt vom Sender aufzubauen ist (Bild 1). Eine bessere Möglichkeit bietet allerdings bei induktiv gekoppelter Antenne die Anwendung des Prinzips der Reihengleichrichtung. In diesem Fall dient die Koppelspule gleichzeitig als Spannungsquelle für die Anzeige der HF-Spannung (Bild 2). Der Widerstand R 1 verhindert einen Kurzschluß für die HF. C 1 fungiert als Ladekondensator, R 2 regelt den Instrumentenstrom. Das Meßgerät sollte besonders

bei einem Transistorsender möglichst empfindlich sein, d. h. einen geringen Energieverbrauch haben (50 bis 100  $\mu$ A Endausschlag).

Ist der PA-Kreis als Collinsfilter ausgebildet, so kann das Prinzip der Parallelgleichrichtung angewandt werden (Bild 3). Bei dieser Schaltung wird die an der Diode bei der Gleichrichtung auftretende Sperrspannung über die Drossel abgegriffen und gemessen. Mehraufwand ergibt sich gegenüber Schaltung 3 nur durch die Drossel (2,65 m CuL-Draht, 1,5 mm  $\phi$ , auf einen Widerstandskörper  $\frac{1}{4}$  W. gewickelt).

Die Anzeige des Meßinstrumentes im Sender gibt also Aufschluß über die Größe der HF-Abstrahlung. Interessant wäre noch eine Kontrolle der Modulation (Bild 4). Um den Modulations-ton mit Hilfe eines Lautsprechers gut hörbar zu machen, wird er durch eine zusätzliche NF-Stufe verstärkt. Die Modulationskontrolle kann in gleicher Form bei Schaltung 2 und 3 angewandt werden. Punkt A der NF-Stufe wird jeweils mit Punkt A in der HF-Meßeinrichtung verbunden. Die Verwendung eines Lautsprechers („Sternchen“) ist wohl die eleganteste Lösung, ein Kopfhörer, oder eine Hörkapsel vom Telefon tut es aber auch.

### Kontrollempfänger

Die vorher beschriebenen Überwachungseinrichtungen im Sender sind eine Möglichkeit, den Fernsteuervorgang zu überwachen und die Sicherheit und den Kontakt zur Fernsteueranlage während des Betriebes zu erhöhen. Ein weiteres Gerät mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten ist der Kontroll- oder Abhörempfänger (Bild 5).

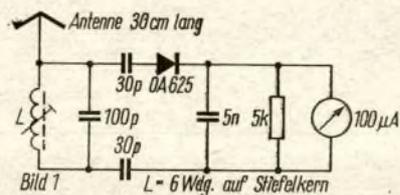


Bild 1

L = 6 Wdg. auf Stiefelkern

Bild 1: Schaltung für einen Absorptionsfrequenzmesser

Bild 2: Indikatorschaltung zum HF-Abgleich (Reihenschaltung)

Bild 3: Indikatorschaltung zum HF-Abgleich (Parallelschaltung)

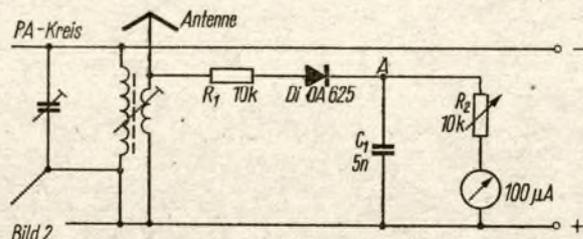


Bild 2

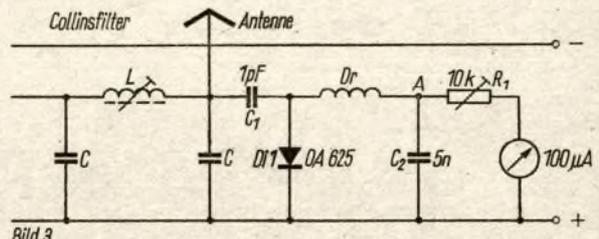
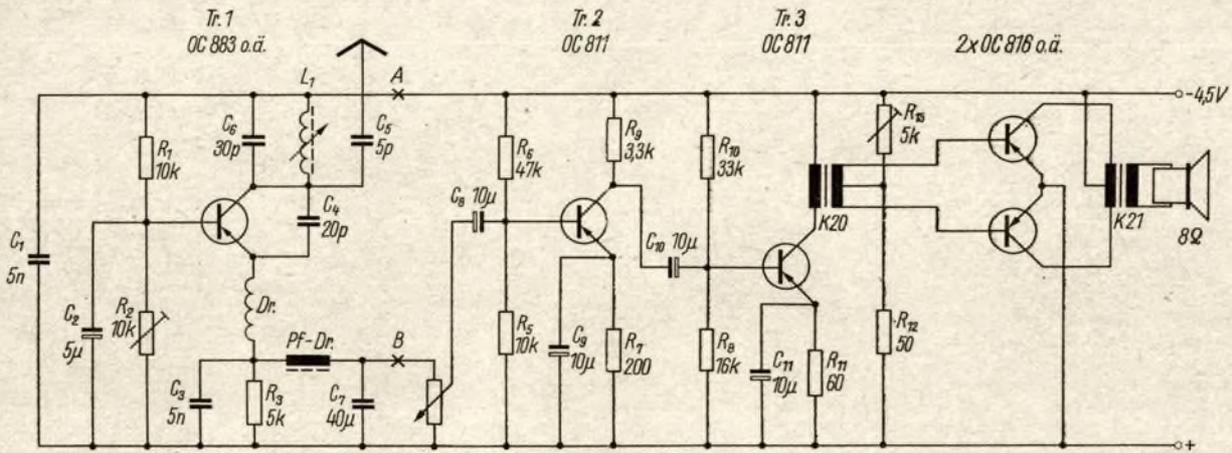


Bild 3



**Bild 5: Schaltung eines Fernsteuer-Kontrollempfängers.**  
 L1 = 5 Wdg. auf Stiefelkern 7 mm Ø mit UKW-Abgleichkern; PF-Dr = Primärseite des Übertragers 5k10; Dr = 2,65 m CuL-Draht, 0,15 mm Ø, auf Widerstandskörper 1/4 W gewickelt

Dieser Empfänger dient nicht nur der Kontrolle des eigenen Senders völlig getrennt von diesem, sondern bietet gleichzeitig die Möglichkeit, eventuell vorhandene fremde oder störende Sender festzustellen. Außerdem kann der NF-Verstärker vom Pendelaudio getrennt als Kontrollverstärker für die Empfängerkontrolle verwendet werden. Der Kontrollempfänger besteht aus den Baugruppen:

1. Pendelaudio
2. NF-Verstärker

Für das Pendelaudio wird die bekannte Schaltung von Schumacher verwendet. Diese Schaltung wurde bereits im „funkamateure“ und in „modellbau und basteln“ erläutert. Es sollen daher an dieser Stelle nur einige kurze Bemerkungen zum Aufbau und zur Arbeitsweise bzw. Abstimmung gemacht werden. Die Drossel Dr und die Schwingkreisinduktivität müssen um 90° zueinander versetzt und möglichst mit Abstand zueinander (1 bis 2 cm) aufgebaut werden. Die Größe von C4 bestimmt den Rückkopplungsgrad, und die Basisvorspannung, eingestellt mit R2, den Verstärkungsgrad des Transistors Tr1. Beide Bauelemente werden in ihrer Größe so lange variiert (meist nur R2), bis im Lautsprecher ein lautes Rauschen ertönt. Bei eingeschaltetem Sender wird dann der Schwingkreis L1/C6 nachgestimmt, bis das

Rauschen verschwindet. Wird die HF moduliert, muß der Ton klar und ohne Rauschen (bis auf das Verstärker-rauschen) zu hören sein. Jetzt wird der Sender etwa 200 m vom Empfänger entfernt und letzterer durch das Nachstimmen von L1 auf maximale Lautstärke eingestellt. Der Kontrollempfänger ist damit einsatzbereit.

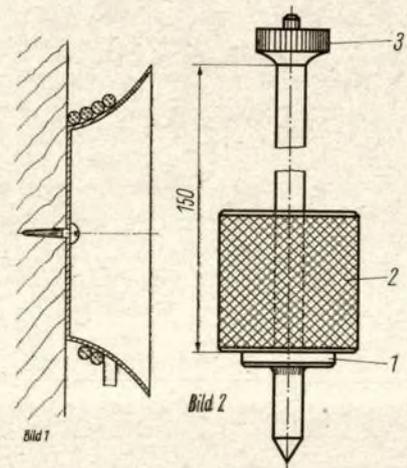
Als Spannungsquelle für den Empfänger wird eine 4,5-V-Taschenlampenbatterie verwendet. Für die Trennung des NF-Verstärkers vom Pendelaudio dient eine Schaltbuchse. Der Punkt B der Schaltung wird an die Buchse selbst und einen Ruhekontakt angeschlossen. Punkt A wird an den zweiten Ruhekontakt angeschlossen. Wird die Buchse be-

tätigt, so ist im Punkt A die Stromzuführung für das Pendelaudio unterbrochen, der NF-Verstärker wird in Punkt B vom Pendelaudio getrennt. Der NF-Verstärker kann so als Kontrollverstärker verwendet werden.

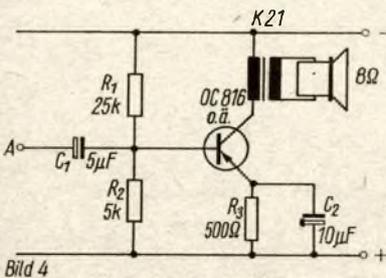
Der Kontrollempfänger kann durch den Einbau eines Multivibrators oder noch besser eines durchstimmbaren Tongenerators für den Frequenzbereich der Tonkreisschaltstufen in seiner Anwendung (Signalverfolger) wesentlich erweitert werden. Diese einfachen Geräte oder Vorrichtungen bewähren sich auf jeden Fall im praktischen Betrieb durch die guten Kontrollmöglichkeiten und den damit besseren Kontakt zur Fernsteueranlage.

## Praktische Hilfsgeräte für den Funkamateure

Elektrische Lötcolben, Flexoleitungen, Flexoanschlußleitungen und ähnliches werden meist in Schubladen liegend oder auf irgendeine Weise aufgehängt aufbewahrt. Durch so eine unsachgemäße Lagerung kommt es des öfteren zu Beschädigungen der elektrischen Leiter oder deren Isolation. Es wird empfohlen, einen Blechteller an eine Wand, einen Schrank oder ähnliches ohne Zwischenraum anliegend zu befestigen, um welchen dann die Leitungen mehrmals umschlungen werden können (Bild 1). Es können mehrere Leitungen auf einem Teller gleichzeitig angebracht werden.



**Bild 4: Schaltung zur Modulationskontrolle**



Ein einfacher und praktischer Körner (Bild 2) kann aus 6 bis 8 mm starkem und etwa 200 mm langem Werkzeuggrundstahl hergestellt werden. Der Anschlag wird vor dem Härten der Körnerspitze hart angelötet. Auf dem Schaft des Körners muß leichtbeweglich ein 40 mm langes Gewicht 2 (40 m Ø) angebracht sein. Seine Oberfläche sollte gekordelt sein. Mit diesem Körner können nach Anheben des Gewichtes 2 bis zur Rändelmutter 3 und Anschlagen desselben auf den Anschlag 1 gleichmäßig tiefe Körnermarken gekörnt werden. Für ein waagerechtes Körnen muß zwischen dem Gewicht 2 und der Rändelmutter 3 eine geeignete

Spiraldruckfeder eingefügt werden. Das Beibehalten der Spiralfeder empfiehlt sich nicht beim senkrechten Körnen einer größeren Anzahl von Körnermarken wegen der auftretenden Müdigkeit der Finger.

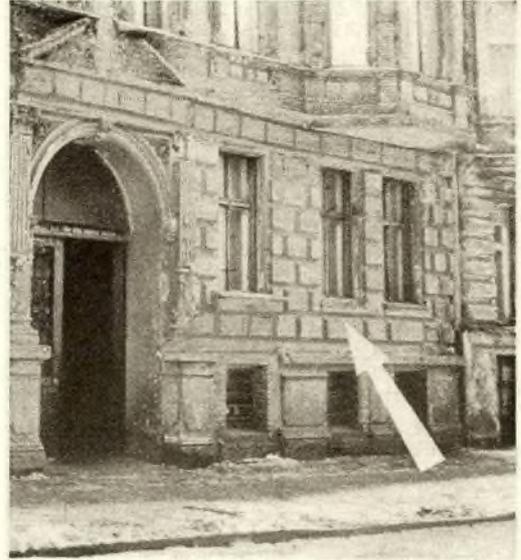
Für das Richten eingebulter schmaler Gehäuse soll folgendes Werkzeug (Bild 3) dienen. Es setzt sich aus einem

Fortsetzung auf Seite 120



Berlin, Mendelssohnstr. 8. Durch diese Tür schleppten SA-Horden 1933 die aus Arbeitergrößen entstandenen Geräte des Freien Radio-Bundes.

Hinter den drei Fenstern im Erdgeschoß (Pfeil) befanden sich die Räume der Bezirksleitung des FRB



Der Verfasser in der Bastelecke seiner Wohnung. Die Aufnahme stammt aus dem Jahre 1933

Fotos: Verfasser

## Es begann im FRB

Sei vorsichtig, sagte meine Frau eines Morgens zu Beginn des Jahres 1933, als ich den üblichen Weg zur Bezirksleitung des Freien Radio-Bundes in der Berliner Mendelssohnstraße ging. Wie Millionen andere war ich seit Jahren ohne Arbeit und hatte daher viel Zeit für den FRB, wie sich unser Bund kurz nannte. Nun hatte das Großkapital Hitler an die Macht gebracht, und alle fortschrittlichen Kräfte waren in höchster Gefahr. Alles schriftliche Material war von unserer Leitung bereits beiseite geschafft worden. Heute wollten wir besprechen, wie wir ein Teil der technischen Einrichtungen in Sicherheit bringen können.

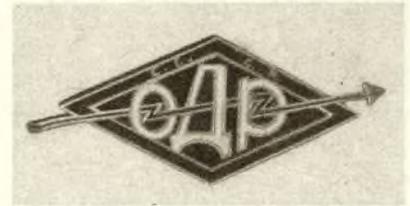
Als ich in der Mendelssohnstraße um die Ecke bog, entdeckte ich vor dem Wohnhaus, in dem unsere Bezirksleitung ihren Sitz hatte, einen Lastwagen. SA-Leute luden unsere Geräte und Materialien auf, die von unseren Mitgliedern unter großen finanziellen Opfern beschafft worden waren. Ich blieb in einiger Entfernung stehen, es war ja nicht ratsam, bei solchen Aktionen in der Nähe zu sein, und beobachtete, was vor sich ging. Gerade schleppte einer die große Attrappe einer Senderöhre zu dem Wagen; nun, das war ein Schaustück, wir konnten es verschmerzen, aber ein anderer brachte das Reißmikrofon, noch im Ring am Stativ hängend. Mit diesem Mikrofon hatte ich „Teddi“ Thälmann bei der Parteiarbeiterkonferenz in der „Neuen Welt“ in der Hasenheide für die Lautsprecherübertragung aufgenommen; auch Erich Weinert im Saalbau Friedrichshain, Ernst Busch zu unseren Veranstaltungen bei „Zenner“ in Treptow, Kati Kühl auf der „Abtei-Insel“. Bei diesen und vielen anderen Gelegenheiten wurde das Mikrofon benutzt. Und jetzt schafften es die Faschisten weg. Kiste um Kiste und Gerät um Gerät wurden auf den Lastwagen geladen, auch ein selbstgebauter Verstärker mit

zwei 25-Watt-Pentoden, der uns fast jede Woche half, unsere gesellschaftlichen Aufgaben zu erfüllen, war dabei. Wie oft waren meine damals noch junge Frau und ich mit dem Handwagen in den Straßen Berlins unterwegs, um diesen Verstärker, das Mikrofon, die Lautsprecher und das Kabel zum Einsatzort zu bringen und aufzubauen. Eben brachte ein anderer einige der 400-Volt-Anodenakkus. Sie dienten uns zum Betrieb des Verstärkers bei Agitationseinsätzen, wenn keine Stromversorgung vorhanden war. Außerdem habe ich damit meinen einstufigen TX betrieben und habe immer einen guten T9 gemeldet bekommen. Wutentbrannt mußte ich zusehen, wie uns das alles geraubt wurde. Das war das vorläufige Ende meiner Tätigkeit in der Organisation. Jahre der Not und der Hoffnung folgten, Jahre im KZ und im Zuchthaus wegen „Vorbereitung zum Hochverrat“ und Jahre im Strafbataillon 999. Am 8. Mai 1945 machte die Sowjetarmee dem faschistischen Spuk ein Ende. Als ich 1947 wieder nach Berlin zurückkehrte, habe ich mich gleich wieder um das Amateurfunkwesen gekümmert. Es wurden verschiedene Versuche unternommen, wenigstens die Aufgaben des früheren Arbeiter-Empfangsdienstes „AED“ aufleben zu lassen.

In Berlin, beim Kulturbund in Leipzig und bei den Gewerkschaften in Erfurt gab es entsprechende Bestrebungen. Doch sie waren alle noch ohne rechte Zielstellung. Erst die Gründung der GST mit ihren klaren Vorstellungen über die Aufgaben des Amateurfunkwesens gab vielen Menschen die Möglichkeit zur funkerischen Betätigung. Ich hätte nie geglaubt, daß eine Gesellschaft soviel organisatorische Arbeit aufwendet und soviel Geld dafür zur Verfügung stellt. Nur wer die Entwicklung erlebt hat, kann beurteilen, wie groß die gesellschaftliche Hilfe für die

Amateure ist. Wenn ich mir heute die Ausbildungsstätten ansehe und an unsere früheren Möglichkeiten im Hinterzimmer irgendeiner Kneipe denke, dann wird bereits ein kleiner Teil des großen Fortschritts deutlich. Wenn man dann noch die Aufgabenstellung und die Beschlüsse der heutigen GST zum damaligen FRB vergleicht, kann man besonders deutlich die gute Entwicklung unserer sozialistischen Gesellschaft in den 20 Jahren nach der Zerschlagung des Faschismus erkennen.

Ich mache mir natürlich auch Gedanken, wie bei allem Fortschritt in der Zukunft der GST weitere Erfolge gesichert werden können und bin froh, daß ich ab und zu mal eine kleine Hilfe



Schon vor mehr als 35 Jahren gab es freundschaftliche Beziehungen zwischen deutschen und sowjetischen Funkamateuren. Dieses Abzeichen der „Organisation der Freunde der Radiotechnik der UdSSR“ erhielt OM Fußnegger als Teilnehmer an einem Wettbewerb

geben kann. Besonders freut es mich, daß das etwas enge Gebiet des Amateurfunks nun durch Elektronik und andere naheliegende Interessengebiete erweitert und ergänzt wird. Ich freue mich über die große Zahl der Rufzeichen, die bereits ausgegeben sind. Weniger freue ich mich über die vielen dieser Rufzeichen, die so selten oder gar nicht zu hören sind.

Aus Anlaß der zwanzigsten Wiederkehr des Jahrestages der Befreiung vom Faschismus wünsche ich den Funkamateuren der GST weiter viel Erfolg.

vy 73 de DM 2 AEO  
F. W. Fußnegger

## Erfahrungen und Arbeitsgemeinschaften

Neulich unternahm ich eine Fahrt in den Bezirk Schwerin. In meinem Notizbuch standen einige Fragen zum Thema „Zirkel und Arbeitsgemeinschaften“. Mein Anliegen war es nicht, eine Arbeitsgemeinschaft genauer unter die Lupe zu nehmen, das soll einem späteren Zeitpunkt vorbehalten bleiben. Vielmehr ging es mir darum, von verantwortlichen Funktionären eine Antwort darauf zu bekommen, was sie von der Bildung von Zirkeln und Arbeitsgemeinschaften halten und was sie sich von deren Tätigkeit versprechen.

An der Betriebsberufsschule der Deutschen Post in Krössnitz, am Stadtrand von Schwerin, sollte sich in dieser Hinsicht etwas tun, so hatte ich es gehört. Nun stand ich also vor dem Kameraden Günter Schulz, seines Zeichens Lehrausbilder und Leiter einer Arbeitsgemeinschaft der GST.

Daß meine Frage „warum bildet ihr eine Arbeitsgemeinschaft?“ falsch gestellt war, merkte ich gleich bei der Antwort. „Was heißt hier bilden? Wir sind schon seit zehn Jahren zusammen. Erst bei der FDJ und nun schon seit einigen Jahren bei der GST.“

Ich muß ziemlich verstört geguckt haben, denn ein Lächeln zuckte um seine Mundwinkel. Da hoffte ich nun auf etwas Neues gestoßen zu sein ...

„Warum tut ihr das“, war meine zweite, ich gebe zu, etwas provokatorische Frage. Und wieder verblüffte mich die Antwort.

„Wir beschäftigen uns mit Übertragungstechnik und Elektroakustik. Das ist seit vielen Jahren mein Stecken-

pferd. Aber es liegt in der Natur der Sache, daß ich es nicht allein ausüben kann.“

Da war es heraus. Keine hochtrabenden Worte von Notwendigkeit, Massenbasis und gesellschaftlichem Nutzen und doch steckt alles in diesen drei Sätzen. Ein Interesse ist vorhanden. Gleichgesinnte machen mit. Sie haben ihre Freude daran, und die Gesellschaft hat ihren Nutzen davon. Wer letzteres nicht glaubt, der frage einmal bei den Schweriner Stadtvätern, den Parteien und Massenorganisationen, an wen sie sich wenden, wenn sie eine Beschallungsanlage benötigen. Die Antwort wird kurz sein: „Das macht Schulz mit seinen Leuten.“

Und wenn ein Kommandeur der NVA einen Soldaten zu sich bekommt, der zur Schweriner Arbeitsgemeinschaft gehört hat, kann er gewiß sein, einen guten Fachmann vor sich zu haben. Eine stattliche Anzahl konnte diese Erfahrungen jedenfalls schon machen.

Nun könnte einer kommen und sagen, in der ASW steht aber nichts von Arbeitsgemeinschaften Elektroakustik. Er hätte sogar recht. Aber wenn die Voraussetzungen und das Interesse dafür da sind, sollte das kein Hindernis sein. Das ist meine Meinung.

Andere Gründe, Arbeitsgemeinschaften zu bilden, hat man in Ludwigslust. Hören wir dazu den stellvertretenden Kreisvorsitzenden, Kameraden Hepting: „Unser Kreis war einmal die Hochburg des Nachrichtensportes im Bezirk. Aber wir versäumten, uns um die Jugend zu kümmern. Heute müssen wir feststellen, daß wir kaum noch Jugendliche im Nachrichtensport haben. Der Kreisradioklub kam nicht umhin, sich mit diesem Mangel gründlich zu beschäftigen.“

Ich erfuhr weiter, zu welchen Schlussfolgerungen der Klubrat gekommen ist. Kurz gesagt, sieht er in den Arbeitsgemeinschaften ein Zentrum, in dem jungen Menschen der Nachrichtensport nahegebracht wird und aus dem auch einmal Ausbilder für Klubstationen usw. hervorgehen sollen.

Dank einer verständnisvollen Unterstützung durch die Abteilung Volksbildung beim Rat des Kreises konnte der Klubrat eine Arbeitsgemeinschaft mit zehn Schülern bilden, die zur Zeit Rundfunkempfänger mit Röhren und Transistoren bauen. Die Teilnahme ist sehr regelmäßig, besser als in den Ausbildungsstunden der „regulären“ Nachrichtensportausbildung, versicherte mir Kamerad Hepting und meinte weiter: „Für uns ist besonders wichtig, daß wir damit junge Menschen für uns gewonnen haben. Deshalb legen wir auch weiter den Schwerpunkt auf die Oberschulen.“

Nun hatte ich also von zwei Seiten die Meinung zu den technischen Arbeitsgemeinschaften. Unterschiedlich sind die Begründungen für ihre Not-



Kamerad Schulz (stehend): „Unsere Arbeitsgemeinschaft ist schon zehn Jahre alt. In diesen Jahren sind wir für Schwerin unentbehrlich geworden“

wendigkeit. Während ich überlege, wie ich beide auf einen Nenner bringen kann, wird mir klar, daß es eigentlich gar nicht darauf ankommt, denn Kamerad Schulz aus Schwerin und Kamerad Hepting aus Ludwigslust waren übereinstimmend für Arbeitsgemeinschaften. Sie fanden auch nicht einen Grund dagegen. Wenn Zirkel und Arbeitsgemeinschaften an die technischen Interessen der Teilnehmer anknüpfen und ihre Arbeit einen Nutzen bringt, haben sie ihre Existenzberechtigung.

So kann ich zufrieden mein Notizbuch zuklappen und mich auf den Tag freuen, an dem ich es wieder aufschlagen kann, um aufzuschreiben, wie es in einer Arbeitsgemeinschaft zugeht.

R. Bunzel

Kamerad Hepting: „Es wird höchste Zeit, junge Menschen für den Nachrichtensport zu gewinnen. Mit den technischen Arbeitsgemeinschaften werden wir dieses Ziel erreichen“

Fotos: MBD Demme



### Kleiner Zirkel-Spiegel

**Bezirk Halle:** In Bernburg gibt es noch keine technischen Zirkel oder Arbeitsgemeinschaften. Wir haben auch nicht die Absicht, in der nächsten Zeit etwas derartiges aufzuziehen, weil wir erst einmal unsere anderen Aufgaben richtig erfüllen wollen.

**Bezirk Potsdam:** In Kleinmachnow wurde ein Zirkel als Beispiel für den gesamten Bezirk aufgebaut. 15 Schüler unter der Leitung des Kameraden Schlegel können als ersten Erfolg eine kybernetische Schildkröte auf ihrem Konto verbuchen.

**Bezirk Karl-Marx-Stadt:** In Frankenberg gibt es noch keine Zirkel oder Arbeitsgemeinschaften.

Als Leiter eines Bastelzirkels für Anfänger und Fortgeschrittene im Kreis Plauen konnte ein Kamerad gewonnen werden, der sich durch Selbststudium zu einem Fachmann auf dem Gebiet der HF- und Transistorentechnik entwickelt hat. Der Zirkel trifft sich jeden Freitag und hat acht bis zehn Mitglieder.

# Kybernetik und Kosmos

M. KLAWITTER

Der Mensch kann nur eine bestimmte Informationsmenge in der Zeiteinheit verarbeiten. Deshalb ist er nicht imstande, technische Probleme, bei denen die zu bewältigende Informationsmenge diese natürliche Grenze übersteigt, ohne Hilfsmittel zu meistern. Dieses Hilfsmittel ist die elektronische Rechenmaschine in all ihren Variationen. Sie hat entscheidend dazu beigetragen, dem Menschen den Weg in das All zu erschließen. Es ist unmöglich, die Rolle der kybernetischen Wissenschaft bei der Berechnung und Projektierung von kosmischen Flugkörpern, der Berechnung der Flugbahnen, der Vorbereitung des Kosmonauten auf den Flug, der Kontrolle der Rakete vor dem Start, der Steuerung des Raumschiffes und der Sicherung der Lebensbedingungen der Besatzung während des Fluges bis zur Landung, um nur einige Aufgabenkomplexe zu nennen, erschöpfend zu behandeln. Wir wollen daher von den wenigen aufgeführten Aufgaben einige herausgreifen und versuchen, die dabei zu bewältigenden Probleme näher zu erläutern.

## 1. Berechnung und Projektierung von Raumschiffen und ihrer technischen Einrichtungen

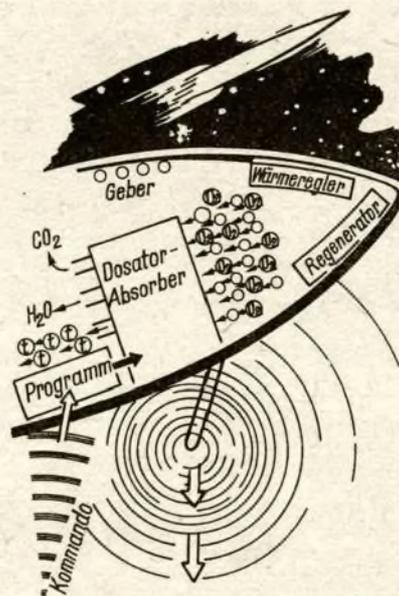
Durch die erfolgreichen Raumflüge der letzten Jahre ist bekannt, welche enormen Treibstoffmengen benötigt werden, um ein Raumschiff auf eine Umlaufbahn um die Erde zu bringen. Auch über das umfassende Netz von Funkmeß- und Leiteinrichtungen, das man braucht, um ein Raumschiff auf seine vorausberechnete Bahn zu bringen, ist berichtet worden. Es ist also schon der Treibstoffkosten wegen einzusehen, daß man in der Raumfahrt von der herkömmlichen Methode der Entwicklung neuer technischer Einrichtungen – Konstruktion, Musterbau, Erprobung, verbessertes Muster, Erprobung... – abkommen muß. Außerdem würden Versuchsstarts auch kaum vollständige Rückschlüsse auf die optimale Konstruktion des kosmischen Flugkörpers, des zweckmäßigsten Materialeinsatzes für Außenhaut und innere Einzelheiten usw. zulassen.

Viel vorteilhafter ist es, diese Untersuchungen schon auf der Erde exakt durchzuführen. Dazu werden die Kennwerte der verschiedenen Werkstoffe und ihre Änderungen unter den beim Flug auftretenden Belastungen mathematisch beschrieben. Mit Hilfe leistungsfähiger elektronischer Rechenmaschinen kann dann ermittelt werden, welcher Werkstoff unter der Voraussetzung eines minimalen Gesamtgewichtes des Raumschiffes an welcher Stelle einzusetzen ist und wie das Einzelteil konstruktiv ausgebildet werden muß,

um die auftretende Belastung zu ertragen.

Es ist auch ohne weiteres verständlich, daß man diese Berechnungsverfahren mit den gleichen Vorteilen im Flugzeugbau, im Schiffbau oder im Chemieanlagenbau anwenden kann, wenn die mathematischen Grundlagen einmal vorhanden sind.

Wir werden später noch sehen, daß sich andere bei der Raumfahrt gewonnenen Erkenntnisse ebenso vorteilhaft auch



in anderen Zweigen der Technik anwenden lassen. Damit läßt sich die heute noch gelegentlich vertretene Meinung, die Raumfahrt sei eine teure Spielerei, schnell als überaus kurzsichtig entkräften.

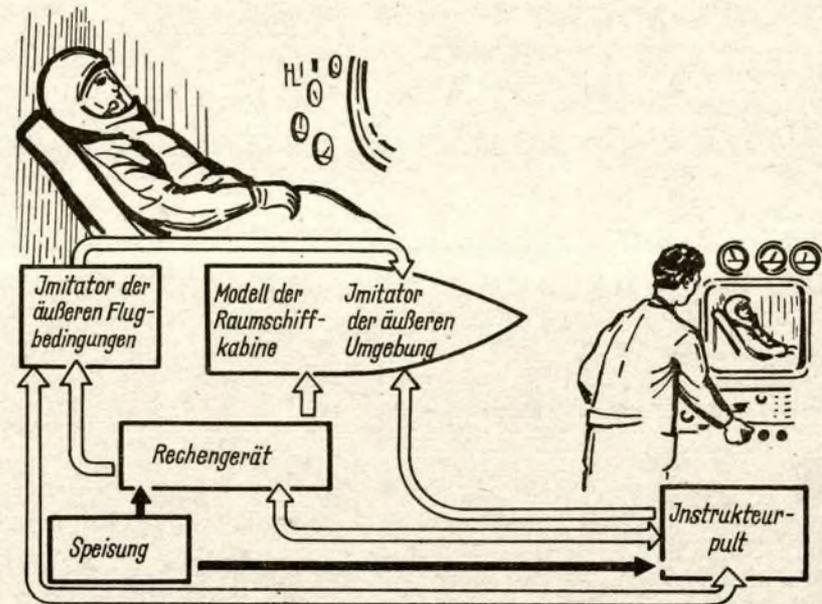
Mit dem gleichen Erfolg kann die Kybernetik für die Konstruktion und Erprobung der technischen Einrichtungen des Raumschiffes eingesetzt werden. Im Bild 1 ist das System eines Roboters gezeigt, der bereits lange vor dem ersten Menschen in einem Raumschiff geflogen sein wird. Der Roboter verbraucht nach einem vorher festgelegten Programm Sauerstoff und gibt dafür Kohlendioxyd, Wasserdampf und Wärme an seine Umgebung ab. Dieser Automat dient zur praktischen Erprobung der Temperaturregelung und der Luftregenerierung an Bord des Raumschiffes.

## 2. Vorbereitung des Kosmonauten auf den Flug

Mit Hilfe der kybernetischen Wissenschaft war es möglich, ein Gerät zu entwickeln, das den Kosmonauten schon auf der Erde mit allen Situationen – bis auf die Schwerelosigkeit – die während der aktiven Flugphase, beim freien Flug und bei der Landung auftreten können, vertraut macht. Im Bild 2 ist die Wirkungsweise eines solchen Gerätes skizziert. Wesentlichster Bestandteil ist die elektronische Rechenmaschine. Vom Steuerpult aus kann der Übungsleiter jede beliebige Flugsituation herbeiführen. Das Modell des Raumschiffes gleicht dem Original in allen Details, jedoch sind die verschiedenen Meßinstrumente und Steuereinrichtungen nicht mit den zugehörigen Meßführlern und Erfolgsorganen,

Bild 1: Automatisches System zur Erprobung der Temperaturregelung und der Luftregenerierung an Bord eines Raumschiffes

Bild 2: Mit umfangreichen automatischen Systemen wird der Raumpilot für den Weltraumflug trainiert



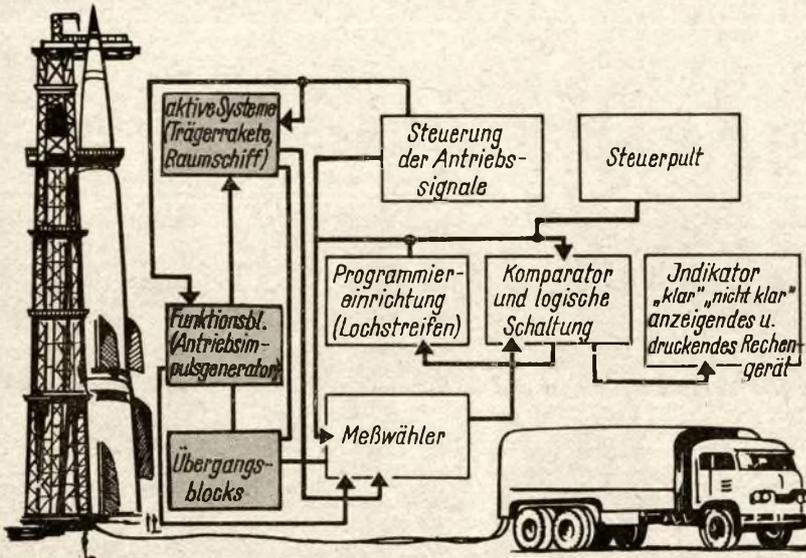


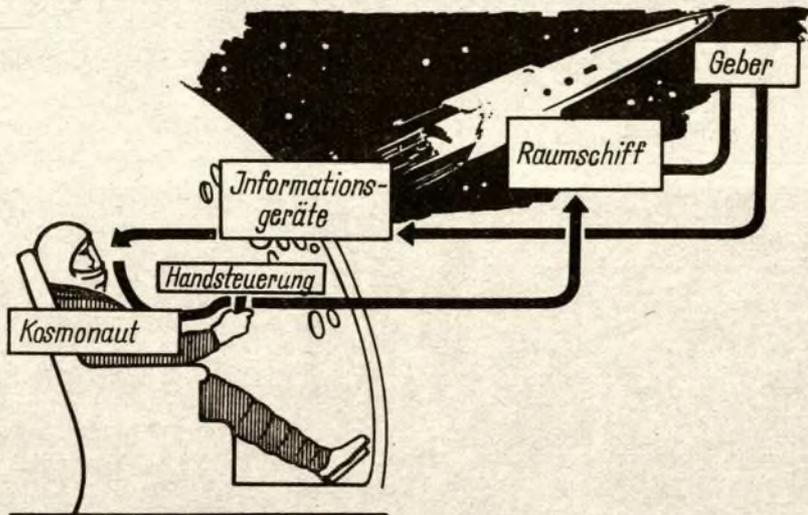
Bild 3: Vor dem Start wird die Rakete mit automatischen Prüfkontroll- und Steuereinrichtungen überprüft

### 3. Kontrolle der Rakete vor dem Start

Die zahllosen amerikanischen Fehlstarts von Raketen beweisen, wie wichtig das ordnungsgemäße Arbeiten aller Systeme beim Start und während des Fluges ist. Um das Leben des Kosmonauten weitestgehend zu schützen, ist vor dem Start eine sorgfältige Kontrolle aller Systeme erforderlich.

Bild 3 zeigt die Blockschaltung einer kybernetischen Einrichtung zur Prüfung der Rakete. Der Automat beginnt seine Arbeit, sobald die Trägerrakete mit dem Raumschiff auf der Startrampe steht. Er prüft die Funktionsfähigkeit der verschiedenen Bordsysteme und Einrichtungen der Trägerrakete und des Raumschiffes. Seine Aufgabe besteht nicht nur darin, Fehler zu fin-

Bild 4: Obwohl kybernetische Anlagen das Raumschiff automatisch steuern, kann bei besonderen Situationen der Raumpilot die Steuerung übernehmen



sondern mit der elektronischen Rechenmaschine verbunden.

Das Flugprogramm beginnt wie in der Wirklichkeit. Nachdem der Kosmonaut seinen Platz im Konturensitz eingenommen hat und das Zeichen „Startklar“ gegeben hat, werden die Raketentriebwerke eingeschaltet. Dem Kosmonauten wird das vorher auf Tonband aufgenommene Getöse der laufenden Raketentriebwerke übertragen, dann hebt sich die Rakete langsam vom Boden ab, schwankt noch etwas, bevor sie eine stabile Fluglage einnimmt und schießt dann immer schneller davon. Die Beschleunigung nimmt zu und drückt den Kosmonauten über ein Zugriemensystem in den Sessel.

Mit welchen Mitteln wird der Flug nachgebildet? Die Bewegung der Trägerrakete und des Raumschiffes läßt sich durch lineare Differentialgleichungen (je drei für Translation und Rotation) beschreiben.

Die elektronische Rechenmaschine löst diese Gleichungen fortlaufend und liefert elektrische Spannungen, die der Winkelgeschwindigkeit, dem auf das Koordinatensystem des Raumschiffes bezogenen Ablenkwinkel und der linearen Ablenkung des Massenmittelpunktes in jedem Augenblick proportional sind. Diese Spannungen werden auf das erdbezogene Koordinatensystem umgerechnet und zum Betrieb der Nachbildung des kosmischen Horizontes, des Wendezeigers und der anderen Instrumente und Steuereinrichtungen benutzt. Über die elektronische Rechenmaschine wird jede Betätigung der Steuerorgane des Raumschiffes von den Instrumenten in der Kabine angezeigt.

Ähnliche, wenn auch weniger komplizierte Übungsgeräte sind bereits mit großem Erfolg zur Ausbildung von Kraftfahrern eingesetzt worden. Sie haben gegenüber normalen Schulfahrzeugen den wesentlichen Vorteil, daß der Fahrschüler auch das Verhalten in konkreten Unfallsituationen üben kann, ohne daß Sachschäden oder Verletzungen von Menschen zu befürchten sind.

den, sondern sie auch nach Möglichkeit ohne Mithilfe des Menschen zu beseitigen. Er erfüllt drei Funktionen: Steuerung der auf die zu prüfenden Systeme wirkenden Kommandos, Messung der Reaktion der geprüften Systeme und Vergleich der Reaktionen mit dem Sollwert. Er enthält Geräte zur Messung von Spannungen, Widerständen, Frequenzen und Zeiten. Die zum Automaten gehörende logische Schaltung bestimmt nach der Auswertung der Reaktionen der geprüften Systeme, ob der Prüfprozeß fortgesetzt werden kann, ob er unterbrochen oder auf die Ermittlung der Ursachen für die Abweichung zu richten ist.

### 4. Das kybernetische System „Kosmonaut — Raumschiff“

Auch an Bord des Raumschiffes befinden sich kybernetische Systeme. Einige wirken vollkommen selbsttätig, andere nehmen dem Kosmonauten zeitweilig die Arbeit ab. Bild 4 zeigt die Zusammenhänge in dem kybernetischen System „Kosmonaut — Raumschiff“. Wenn der Kosmonaut die Führung des Raumschiffes selbst übernimmt, hat er die Aufgabe, die Funktion des gesamten Systems mit der notwendigen Genauigkeit zu gewährleisten. Dazu muß er Informationen über den Zustand des Systems aufnehmen, mit den in seinem Gedächtnis gespeicherten Daten vergleichen und Steueroperationen zum Ausgleich der schädlichen Einflüsse von außen wirkender Kräfte veranlassen.

Natürlich kann diese Arbeit auch ein Automat übernehmen. Jedoch sind Situationen denkbar, die bei der Erarbeitung des Programms für den Automaten nicht vorzusehen waren. Es kann erforderlich sein, den Kurs zu ändern, um bestimmte Erscheinungen im All näher zu untersuchen, als zu Beginn des Fluges vorgesehen war, oder einem Meteor auszuweichen. Dann übernimmt der Kosmonaut die Steuerung, und die große Anpassungsfähigkeit des Menschen an ungewöhnliche Situationen gewährleistet die Steuerung des Schiffes.

Fortsetzung auf Seite 120

## 2-m-Ausbreitung Ende Oktober 1964

### 1. Beobachtungsergebnisse

Dipl.-Ing. H. Peuker - DM 2 BML

Am 28., 29. und 30. Oktober 1964 bestanden nach den eingesandten 2-m-Beobachtungsergebnissen von DM 2 BZL, DM 2 BEL, DM 2 CFO, DM 2 ACM, DM 4 GG und DM 2 BML ausgezeichnete Überreichweitenverbindungen.

Schon am 28. Oktober wurden abends mehrere UP-Stationen im Raum Dresden gehört. Am nächsten Tag war dann das Band stark belegt. Die besten Arbeitsrichtungen von der DDR aus waren Dänemark, Schweden, Finnland, Norwegen, aber auch Leningrad und die Estnische SSR wurden beiderseitig gearbeitet. Gehört wurde die Litaunische SSR, die Lettische SSR, Jugoslawien, die Ukrainische SSR und Ungarn. Die besten gearbeiteten ODX waren: UA 1 DZ (DM 2 BEL) - 1450 km, OH 1 NL (DM 2 BML) - 1257 km, UR 2 CB (DM 2 ACM) - etwa 1200 km, OH Ø RJ (DM 2 BZL) - 1059 km und OH 3 TE (DM 2 CFO) - 1200 km.

Die Bedingungen kamen durch eine entsprechend gute Troposphäre zustande. Da mehrere Amateure diese Bedingungen aus erster Hand erklärt haben wollen, haben wir Herrn Dipl.-Meteorologen E. Neuber gebeten, die Wetterlage zu rekonstruieren.

### 2. Beschreibung der Wetterlage

Dipl.-Meteorologe E. Neuber

Bestimmend für die Wetterlage vom 28. bis 31. Oktober 1964 war ein umfangreiches Hochdruckgebiet über Osteuropa mit einer ausgeprägten Achsenrichtung von Südschweden bis in

den Raum nördlich des Kaukasus (siehe Bild 1). Am 28. Oktober betrug der Kerndruck im Raum von Minsk über 1045 mb. In den folgenden Tagen gingen die Luftdruckwerte im Zentrum

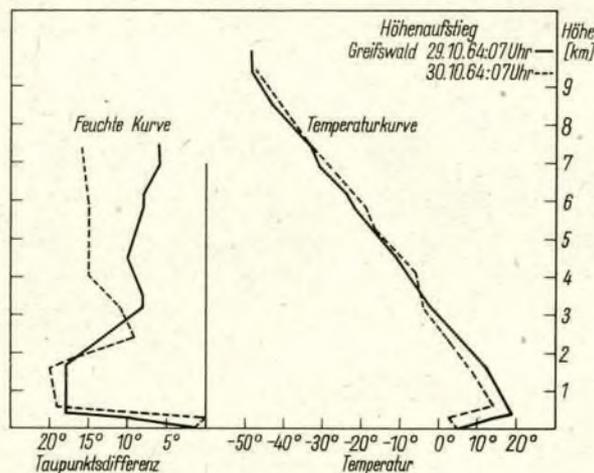


Bild 1: Darstellung des Hochdruckgebietes über Osteuropa am 29. 10. 1964 - 07 Uhr (Bodenwetter), Bild rechte Seite oben links

Bild 2: Darstellung des Hochdruckgebietes über Osteuropa am 29. 10. 1964 - 01 Uhr (Höhenwetter), Bild rechte Seite oben rechts

Bild 3: Temperatur- und Feuchtekurve für den 29./30. 10. 1964 (links)

etwas zurück, lagen aber noch verbreitet über 1040 mb. Die Tiefausläufer konnten nur in größerer Entfernung von diesem stationären Hochdruckgebiet vorbeiziehen, wie sie in Bild 1 über dem Mittelmeerraum und dem südlichen Mitteleuropa sowie über Nordskandinavien zu erkennen sind. Damit herrschte für den gesamten Zeitraum in Osteuropa störungsfreies Wetter.

Auf der SW-Flanke dieses osteuropäi-

schen Hochdruckgebietes wurden Warmluftmassen vom Balkan nach Nordwesten geführt, die sich während dieses Transportes auf die kühleren Bodenluftmassen über Mitteleuropa (4° bis 6°) aufschoben und deshalb nur noch in der Höhe zu finden waren. Am 28. Oktober befand sich dieses Warmluftgebiet als geschlossene „Warmluftblase“ über den Karpaten und Südpolen mit maximalen Temperaturen von +10° bis +12° in 1500 m Höhe. Neben der advektiven Warmluftverlagerung, einen horizontalen Luftmassentransport, erfolgte zusätzlich eine Tem-

peraturänderung durch vertikale Luftbewegung, in diesem Falle durch Absinkvorgänge innerhalb des osteuropäischen Hochdruckgebietes, das bis in große Höhen stark ausgeprägt zu finden war (siehe Bild 2).

Bild 2 stellt als Höhenwetterkarte die Absolute Topographie der 500-mb-Fläche dar, d. h., sie gibt die Höhenlage der 500-mb-Fläche über NN in geopotentiellen Metern an (z. B. 5800 gpm). Der Schwerpunkt des Hö-

Fortsetzung von Seite 115

ungleicharmigen Doppelarmhebel 1 aus Bandstahl zusammen, auf dessen längerem Arm sich der mittels einer Schraube 3 befestigte Richtbolzen 2 und auf dessen kürzerem Arm sich eine kleine Hammer-Schlagplatte 4 befindet. Der ganze Hebel ist (geeignet schwenkbar gelagert) mit seinem Halter 5 in einem Schraubstock eingespannt. Es können Richtbolzen verschiedener Form aus Automatenstahl angewendet werden, ihre Stirnseite muß aber glatt und gratfrei und einigermaßen der Gehäuseform angepaßt sein. Die Entfernung zur eingebeulten Stelle wird mittels Kreide auf dem Hebel vermerkt, das Gehäuse auf den Hebel aufgeschoben, und mittels leichter Hammerschläge wird das in der Hand gehaltene Gehäuse in den ursprünglichen Zustand gebracht. Es empfiehlt sich, das Gleichgewicht des Hebels z. B. mit Hilfe einer Blattfeder 6 zu gewährleisten. *Matuschek*

#### Literatur:

„Sdelovaci tehnika“, 12 (1964), Heft 7 und 8

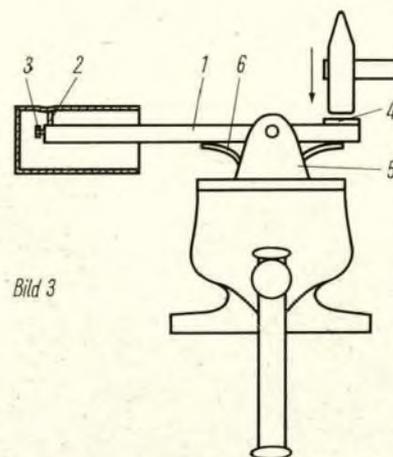


Bild 3

Fortsetzung von Seite 119

Jedoch sind die Wechselwirkungen in der gemeinsamen Arbeit von Mensch, Automat und Maschine unter kosmischen Bedingungen erst zu einem kleinen Teil erforscht. Hier wird jeder Flug neue Erkenntnisse bringen. Allerdings beweisen die letzten Ergebnisse wieder, daß dem Menschen die Führung und Organisation verbleibt, wie weit die technische Entwicklung auch vorschreitet.

Damit wollen wir unsere Betrachtungen über die Möglichkeiten der Kybernetik in den verschiedenen Zweigen der Technik abschließen und uns in den folgenden Beiträgen näher mit elektronischen Rechenmaschinen befassen.

#### Literatur:

- [1] Raulien, „Kybernetik im Militärwesen“, Deutscher Militärverlag Berlin
- [2] Zeitschrift „Radio“, Heft 4 und 5/1962

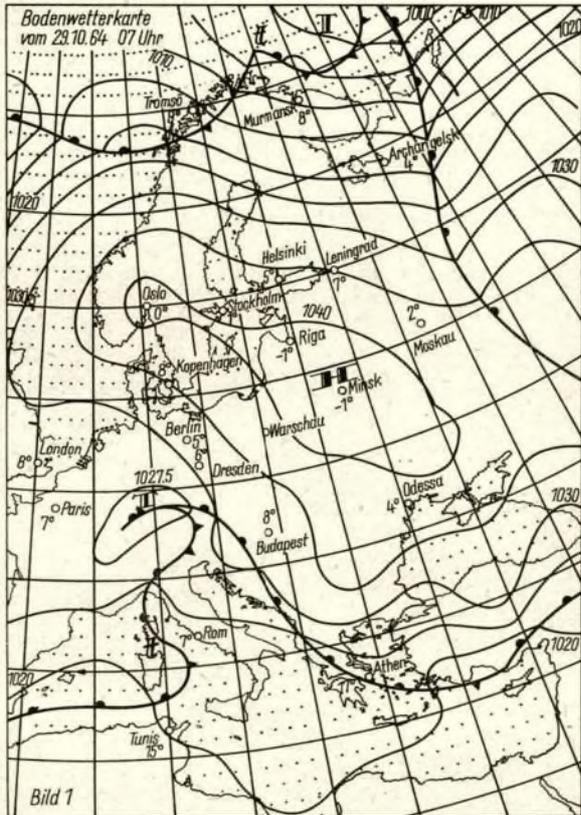


Bild 1

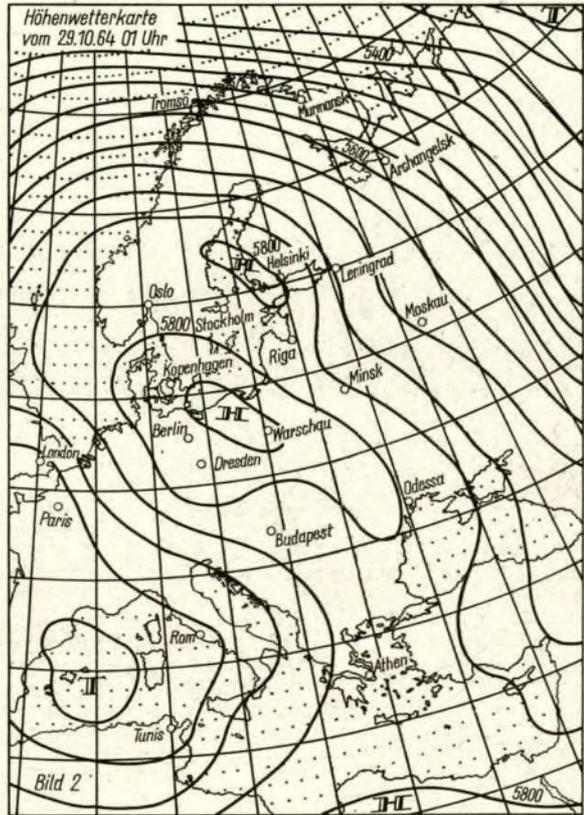


Bild 2

henhochs, auf Bild 2 in zwei getrennten Kernen vorhanden, befand sich während des betreffenden Zeitraumes über dem östlichen Mitteleuropa und Südkandinavien. Über diesen Gebieten erfolgte durch großräumige Absinkvorgänge eine adiabatische Erwärmung und auch Abtrocknung der aktiv aus dem Südosten herangeführten Warmluftmassen. Das führte dazu, daß am 29. Oktober das Warmluftgebiet über dem gesamten Mitteleuropa und Polen zu finden war und Temperaturen von  $+12^\circ$  bis  $+14^\circ$  in 1500 m Höhe aufwies! Mit dieser kräftigen Erwärmung der untersten 2000 m wurde in dem Zeitraum vom 28. bis 31. Oktober zugleich der Höhepunkt der troposphärischen Erwärmung erreicht. In den folgenden Tagen kühlte dieser Warmluftkörper bereits wieder ab. So wurden am 30. Oktober in Norddeutschland und Dänemark nur noch Temperaturen von  $+9^\circ$  bis  $+11^\circ$  gemessen (in 1500 m Höhe), während am 31. Oktober über Mitteleuropa gar kein ausgeprägtes Warmluftgebiet in der Höhe mehr feststellbar war. Die kräftige Warmluftzufuhr in der Höhe bedingte eine erhebliche Störung der vertikalen Temperaturschichtung. Normalerweise erfolgt in der Troposphäre eine gleichmäßige Temperaturabnahme vom Boden bis zur Tropopause in etwa 10 bis 12 km Höhe um etwa  $0,6^\circ$  je 100 m. Durch das Vorhandensein warmer Luftmassen in der Höhe gegenüber kühleren in den darunterliegenden Schichten entsteht eine Temperaturzunahme mit der Höhe, also eine Inversion. Mit der Temperaturzunahme geht ein stärkerer Rückgang der Feuchte parallel auf Grund der adiabatischen Austrocknungsvor-

gänge durch das großräumige Absinken in dem kräftigen Hochdruckgebiet (siehe Temperatur- und Feuchtekurve in Bild 3). Diese Inversionen stellen eine Art atmosphärischer Sperrschichten dar, an denen neben einigen meteorologischen Besonderheiten gut ausgeprägte Reflexionen bestimmter elektromagnetischer Wellen auftreten. Bei der hier betrachteten Wetterlage soll die Inversion über Mitteleuropa an Hand der Höhengänge von Greifswald und Lindenberg (bei Beeskow) etwas näher untersucht werden (siehe auch Bild 3): Am 28. Oktober war über Greifswald die Inversion von 900 bis 1300 m Höhe mit einer Temperaturzunahme von  $8^\circ$  vorhanden, während die Zunahme in

Lindenberg sogar  $10^\circ$  in einer Höhe von 600 bis 900 m betrug. Am 29. Oktober war die Inversion am kräftigsten ausgeprägt und erstreckte sich in Greifswald vom Boden bis 500 m Höhe von  $+6^\circ$  auf  $+18^\circ$ , also  $12^\circ$  Temperaturzunahme. In Lindenberg wurden  $11^\circ$  Temperaturzunahme in 400 bis 700 m gemessen. Am 30. Oktober war an beiden Aufstiegstabellen eine Temperaturinversion von  $11^\circ$  zu finden, und zwar in Greifswald in 300 bis 700 m und in Lindenberg von 400 bis 1100 m. In den weiteren Tagen zerfiel diese Inversion allmählich - sie betrug am 31. Oktober nur noch etwa  $7^\circ$  - und löste sich in mehrere kleine Inversionen in den untersten 3000 m Höhe auf.

### Ein neues Kontaktfett

Funkpraktiker wissen die Anwendung des Spezialwellenschalteröls der Firma Granowski, Rudolstadt, zu schätzen. Schwer zugängliche Kontakte und „kratzende“ Potentiometer sind nach einer Behandlung mit diesen Kontaktölen wieder voll einsetzbar. Allerdings ist die Anwendung dieser Kontaktöle nicht bei Temperaturen über  $70^\circ\text{C}$  angebracht, die z. B. an den Sockelstiften von Leistungsröhren und nicht ganz verlustfreien PA-Kreisen, Rollspulen und Abstimmteilen auftreten. Für derartige Anwendungsfälle steht seit längerer Zeit die PA-Salbe des VEB Vasenol-Werk Leipzig zur Verfügung (Preis einer Tube 1,70 MDN). Als Basis dient ein Spezialfett, das noch bei Temperaturen von über  $150^\circ\text{C}$  die erforderliche Viskosität besitzt, wobei geringe Zusätze von p-Aminophenylsulfonamid und Zinc. oxyd die Wirksamkeit des Kontaktfettes auch bei höheren Temperaturen sicherstellen. Nach „Bastel-Postille“ 14-1964.

DM 2 AKD



## Die Saat der Gewalt

NORBERT PODEWIN

Die westdeutsche Illustrierte „Stern“ hat vor einiger Zeit den Versuch unternommen, das Jugendprogramm der westdeutschen Fernsehstationen generell zu untersuchen. Das Blatt kam zu einem bezeichnenden Schluß – es werden alle Probleme unterschlagen, „von denen nicht nur unser Volk, sondern die Menschheit in Atem gehalten wird“. Und weiter: „Der Versuch, zur Durchleuchtung der jüngsten Vergangenheit beizutragen, steht aus. Der Versuch, Verständnis für die Eigenart und Folgeschwere politischer Entscheidungen zu wecken, steht aus. Der Versuch, ... bei jungen Menschen eine Ahnung von dem eigenen Auftrag entstehen zu lassen, steht aus.“

Das außerordentlich aufschlußreiche Zitat faßt zusammen, was täglich, verstreut im umfangreichen westdeutschen Blätterwald, von progressiven westdeutschen Journalisten, besorgten Pädagogen und aufgeschreckten Eltern geäußert wird. Die Änderung des „Stern“ läßt logischerweise nur den Schluß zu, daß der sehr um die Tendenz der Fernsehsender bemühte Bonner Staat ganz offensichtlich kein Interesse hat, die westdeutsche Jugend mit bestimmten Dingen wahrheitsgemäß vertraut zu machen. Stellen wir erst einmal fest, was denn nun der Jugend im westdeutschen Fernsehen anstelle eines realen Bildes der Welt vorgesetzt wird.

### Es dominiert der Colt

In der Zeitschrift „Der österreichische Standpunkt“ schrieb der bekannte westdeutsche Schriftsteller Hans Hellmut Kirst: „So wurden in einem Wald bei Allach Schulmädchen unsittlich belästigt, und der vierzehnjährige Unhold wurde vor dem Jugendrichter von seinem Vater mit den Worten entlastet: ‚Das hat er vom Fernsehen.‘“ Dort geschehe so was täglich. „Und das wollte er eben auch einmal nachmachen.“ Darüber hinaus scheinen schlichte ‚Schulumfragen‘ im bayrischen Raum ähnliche Resultate zu ergeben. Ohne Krimi geht da offenbar kein Kind gerne zu Bett. Und ein Neunjähriger – und wahrlich nicht nur er – erklärte mit schlichter Herzigkeit wortwörtlich: „Ich freue mich, wenn gemordet wird.“

Dutzende ähnlicher Zitate bestätigen, daß im westdeutschen Jugendfernsehen ein Leitbild aus Brutalität und Hem-

mungslosigkeit nach dem Motto „Gewalt geht vor Recht“ als erstrebenswert entwickelt wird. Resignierend heißt es dazu in dem schon eingangs zitierten „Stern“-Bericht: „Es bleibt dabei: ‚Fury‘ und ‚Lassie‘, die ‚Texas-Rangers‘ und ‚Rin-Tin-Tin‘ bestimmen die Stunde. In dem bemoosten Streifen ‚Rin-Tin-Tin‘, den das Hamburger Studio jetzt sonntags verwendet, lernen unsere Kinder, worauf es ankommt: der Colt ist das beste Verständigungsmittel. Das ist dann erlebnisbetonte Staatsbürgerkunde“.

### Erziehung für den dritten Weltkrieg

In dieser vom Fernsehen aufgebauten Scheinwelt gibt es kaum Probleme. Alles wird möglichst vereinfacht, und

auf der Welt existieren im Prinzip nur gute oder böse Personen. Auseinandersetzungen zwischen ihnen werden am besten mit der Faust oder dem Revolver gelöst und der auch moralisch Bessere ist immer derjenige, der eher abdrückt und sicherer trifft. Das Leben eines Andersdenkenden zählt kaum – er ist der Feind, den es zu schlagen und zu vernichten gilt. Schließlich lebt man nur einmal und soll seine Haut so teuer wie möglich verkaufen. Daher gilt es mitzunehmen, was an Annehmlichkeiten sich bietet: Geld, nach dessen Herkunft nicht unbedingt geforscht werden muß, Frauen, die sich leicht gewinnen lassen und „Entspannung“ in Form „heißer“ Musik und billiger Unterhaltung.

Warum das alles? Warum keine Auseinandersetzungen über die unbewältigte Vergangenheit? Nun, die faschistische Vergangenheit ist Bonner Gegenwart. Werfen wir zum Beweis nur einen kurzen Blick in Lehrmaterialien, nach denen zwischen Alpen und Nordsee Millionen westdeutscher Jugendlicher ausgebildet werden. In einer vom „Bayrischen Lehrer- und Lehrerinnen-Verein“ veröffentlichten „Unterrichtshilfe“ wird der Raubzug der faschistischen Wehrmacht in kaum zu überbietender Weise glorifiziert. In Landkartenvordrucke sollen die Schüler „spekulative

Der „Hit“ ist wichtiger als das politische Tagesereignis – nach diesem Motto gestalten die westdeutschen Rundfunk- und Fernsehanstalten vorwiegend ihre Jugendprogramme. Die westdeutsche Jugend soll davon abgelenkt werden, ihre Stimme gegen einen von Bonn geplanten dritten Weltkrieg zu erheben



Lösungen des Feldzuges" eintragen, um so Geschmack am Überfall auf fremde Territorien zu gewinnen. Und für diesen Gewaltakt, der ja unweigerlich zum dritten Weltkrieg führen würde, braucht der westdeutsche Staat ein willfähiges und skrupelloses Kanonenfutter, das bar jeglicher Moral ist und sich widerstandslos zur Schlachtbank führen läßt.

#### Künftige Angriffsziele als tägliche Mahnung

Diese Erziehung zum Killer aber muß lückenlos sein. Sie erfolgt zuerst durch die Schule, setzt sich in den Universitäten fort und findet ihren Gipfelpunkt in der Ausrichtung der jungen Bundeswehrrekruten. Die Aufgabenstellung der Bonner Armee erläuterte der „Soldaten-Kurier" nackt und brutal so: „Unser Vaterland ist Deutschland, nicht nur die Bundesrepublik, sondern auch die Sowjetzone, auch die unter polnischer Verwaltung stehenden und die von den Sowjets annektierten Gebiete um Königsberg".

Bei dieser Erziehung ist dem westdeutschen Fernsehen vom Staat eine überaus wichtige Aufgabe zugeordnet worden. Was in Schule, Universität und Armee als Leitbild aufgebaut wurde, soll durch das Bild im Fernsehen „dokumentarisch" noch bewiesen und verstärkt werden.

Ist es dem westdeutschen Fernsehen gelungen, diese staatliche Aufgabenstellung zu erfüllen? Wir wären töricht, wenn wir das rundweg ableugnen wollten. Wesentlichstes Merkmal für die Beeinflussung der westdeutschen jungen Menschen ist die Tatsache, daß ihre politische Willensbildung, ihr Einfluß auf den Verlauf des Geschehens in ihrem Staat weitgehend eingeschläfert ist. Viele haben sich fatalistisch damit abgefunden, daß ihr eigenes Schicksal eben von höherer Warte aus in für sie nicht mehr beeinflussbare Richtungen gedrängt wird. Das aber ist die Grundvoraussetzung für ein williges Kanonenfutter. Hinzu kommt die bereits jetzt weitverbreitete Auffassung, Völker mit einer anderen Gesellschaftsordnung als der eigenen abzulehnen. Hier zeigen sich vor allem die verheerenden Auswirkungen der von den westdeutschen Fernsehstationen massenhaft ausgestrahlten „Reiseberichte" über die verschiedensten sozialistischen Staaten. Auch hier eine Kostprobe, die für dutzende steht. Da heißt es: „Nun, die Erinnerung an die Heimat ist jedes Menschen Recht, deshalb freuen wir uns heute, mit den Mitteln des Films für alle Ostpreußen ein Stück alte Heimat lebendig lassen werden zu können. Wir besuchen Königsberg und die samländische Küste". Alte Heimat, unvergessen. Immer wieder wird mit den Heimatgefühlen schamlos Mißbrauch getrieben. Das, was da „mit den Mitteln des Films" gezeigt wird, ist doch ein Teil des Gebietes, das die deutschen



Systematisch wird die politische Willensbildung dieser Jugend, nicht zuletzt auch durch das westdeutsche Fernsehen, eingeschläfert

Revanchisten und Militaristen unwiderlich verspielt haben. Aber Einsicht gehörte weder 1918 noch 1945 zu den starken Seiten dieser Herren, und auch heute haben sie nichts hinzulernt – das beweisen die Ausführungen des „Soldaten-Kuriers" besonders prägnant. Deshalb werden vor allem den jungen Menschen die künftigen Angriffsziele durch das Fernsehen schon heute als tägliche Mahnung vorgeführt.

#### Am deutschen Wesen . . .

Indem man darin die Leistungen der sozialistischen Staaten bewußt verzerrt, schafft man eine weitverbreitete Antipathie gegen alles „Östliche". Das bestätigt in jüngster Zeit in geradezu erschreckender Weise eine Untersuchung des Südwestfunks Baden-Baden, betitelt „Stellungnahmen deutscher Schüler zu osteuropäischen Völkern". Drei für sich sprechende Ausschnitte seien hier wiedergegeben: „Die Russen gelten hauptsächlich als brutal, grausam und kriegerisch. Die Polen gelten als schmutzig, faul und grausam. Von den Tschechoslowaken glaubt man, sie seien hauptsächlich brutal, tückisch und grausam. Die Jugoslawen gelten hauptsächlich als faul". „Die Polen sind diebisch. Sie fordern Gebiete, die ihnen nie gehörten. Sie wollen gern bis zur Elbe ihr Gebiet ausdehnen". „Der Charakter eines Amerikaners dürfte wenig ähnlich mit dem eines Russen sein. Allein die Tatsache,

daß man in Amerika die Wohnungen offen zurückläßt, sagt genug über das Verhalten der Amerikaner. In Rußland werden die Leute durch ständige Bespitzelung und Intrigen in der Partei es sich nicht erlauben, ihre Wohnungen offen zurückzulassen".

Von diesen Aussagen bis zu der Erkenntnis, dieser Art „östlicher Untermenschen" wieder deutsche Wesensart und Tüchtigkeit, notfalls auch mit Gewalt zu vermitteln, ist nur noch ein winziger Schritt.

#### Wachsamkeit — unser oberstes Gebot

Im System der psychologischen Kriegsführung gegen das sozialistische Lager und speziell gegen die DDR spielt also das westdeutsche Fernsehen eine besondere wichtige Rolle. Die Mehrzahl der Redakteure hat sich dieser Aufgabe willig unterzogen. Insgesamt ist es diesen kalten Kriegern gelungen, Teile der westdeutschen Jugend zu beeinflussen. Das verlangt von uns zweierlei: erstens nicht nachzulassen, für unseren Kurs der friedlichen Koexistenz gerade die westdeutschen Jugendlichen zu gewinnen. Zweitens aber sind wir verpflichtet, alle Maßnahmen zu ergreifen, um die Militaristen im Bonner Staat damit zu konfrontieren, daß ein dritter Weltkrieg nicht nur der mißbrauchten westdeutschen Jugend, sondern auch den Anführern keine Überlebenschance lassen würde.

# Ein VCO für das 2-m-Band

S. HENSCHEL - DM 2 BQN

Durch die immer mehr zunehmende Zahl von 2-m-Stationen in DM macht es sich erforderlich, sich nach einer Variationsmöglichkeit der 2-m-Frequenz umzusehen. Ein VFX stellt zwar die Ideallösung dar, ist jedoch schwierig aufzubauen und erfordert einen zusätzlichen Quarz. Ein nachträglicher Einbau ist nicht bei jedem Tx möglich, außerdem läßt sich eine Quarzstabilität nur durch gute Temperaturkompensation erreichen. In den meisten Fällen reicht eine Verstimmung von 10 bis 20 kHz aus, um das QSO ungestört fortsetzen zu können. Eine Frequenzänderung um so kleine Beiträge (etwa  $10^{-4}$ ) läßt sich ohne weiteres mit einem

stimmungen störend wirkt. Die Parallelkapazität des Quarzes läßt sich mit einer parallelgeschalteten Induktivität kompensieren. Die größte Verstimmung liegt jedoch bei fast allen Quarzen bei etwa  $5 \cdot 10^{-3}$ . Nach Messungen von [2] tritt durch diese Vorschaltelmente eine Veränderung des Temperaturkoeffizienten von  $< 5 \cdot 10^{-9}$  auf, so daß sie für den vorliegenden Fall außer acht gelassen werden kann. Nach diesen kurzen Vorbetrachtungen folgen nun zwei vom Verfasser erprobte und durchgemessene Schaltungen. Die Messungen wurden an 8-MHz-Quarzen durchgeführt, wie sie häufig in 2-m-Sendern verwendet werden. Versuche mit anderen Quarzfrequenzen (9 und 15 MHz) zeigten ähnliche Ergebnisse.

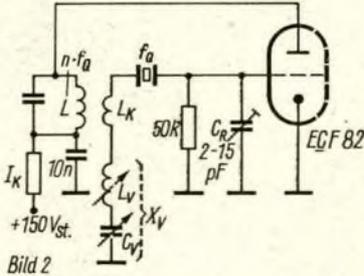
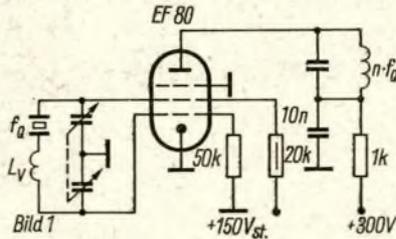


Bild 1: Schaltung für einen variablen Kristall-oszillator (VCO)

Bild 2: Beispiel für einen VCO in Obertonschaltung;  $C_R$  wird auf eine maximale Verstimmung eingeregelt,  $L_K$  besitzt etwa 50% der Windungszahl von  $L$

Quarz durchführen, indem man ihm einen Blindwiderstand vorschaltet. [1] Die zum Quarz geschalteten Blindwiderstände werden als Ziehkreis bezeichnet, sie dienen der Frequenzkorrektur bzw. in unserem Fall der Frequenzverschiebung. Durch Vorschalten eines Kondensators liegt der Ziehbereich, um welchen wir die Quarzfrequenz ändern können, zwischen der ursprünglichen Serien- und Parallelresonanz,  $f_0$  steigt nach höheren Werten an. Schalten wir in Reihe mit dem Quarz eine Induktivität, so wird der Quarz nach tieferen Frequenzen hin verstimmt, wobei es im Gegensatz zu  $C_V$  keine Begrenzung für die Verstimmung gibt. Bei diesen beiden Verstimmungsmethoden erfolgt eine Impedanztransformation, welche bei großen Ver-

In der Schaltung nach Bild 1 schwingt der Quarz auf der Grundfrequenz in kapazitiver Dreipunktschaltung zwischen Steuergitter und Schirmgitter. Im Anodenkreis läßt sich die 3. Oberwelle ausfiltern. Der Drehko sollte eine Kapazität von etwa  $2 \times 20$  bis 100 pF besitzen. Die maximale Verstimmung ohne  $L_V$  beträgt bei einem  $\Delta C$  von 80 pF etwa  $0,6 \cdot 10^{-4}$ , welche jedoch nicht ausreichend ist. In Reihe mit dem Quarz wird eine Induktivität (beim Muster etwa  $13 \mu H$ ) geschaltet, so erweitert sich der Ziehbereich bei einem  $\Delta C$  von 40 pF auf  $9 \cdot 10^{-4}$ , was auf 2 m einer Verstimmung von etwa 130 kHz entspricht. Der Aufbau der Schaltung ist unkritisch, wenn man auf

kurze Leitungsführung achtet. Die Ausgangsspannung des 8-MHz-Kreises schwankt beim Durchstimmen des Drehkos um 15 db, so daß eine nachfolgende Verstärkung erforderlich sein kann.

In der Schaltung nach Bild 2 schwingt der Quarz auf dem 3. Oberton. Diese Schaltung wurde ausgewählt, da sie in vielen 2-m-Sendern zu finden ist. In dieser Obertonschaltung geht die Induktivität der Koppelspule in die Spule  $L_V$  mit ein, jedoch ist die dadurch erreichte Verstimmung sehr gering (etwa  $4 \cdot 10^{-5}$ ). Durch Einfügen von  $L_V$  läßt sich der Ziehbereich auf etwa  $1,5 \cdot 10^{-4}$  erweitern. Mit  $C_V$  wird  $L_V$  teilweise kompensiert, so daß sich Zwischenwerte einstellen lassen.

Es ist ebenso möglich,  $L_V$  variabel auszuführen, wodurch der Drehko entfallen kann.  $C_R$  zwischen Gitter und Katode dient zum besseren Anschwingen der Schaltung. Bei größeren Verstimmungen als oben angegeben, reißen die Schwingungen ab, bzw. die Schaltung verliert ihre Quarzstabilität. Die Ausgangsspannung schwankt um 2,3 db innerhalb des Ziehbereiches. Der Abgleich der Schaltung ist einfach durchzuführen. Bei zunächst kurzgeschlossenem Serienkreis  $X_V$  wird der Obertonschwingen abgeglichen. Danach wird der Drehko auf seine kleinste Kapazität eingestellt und  $L_V$  so weit vergrößert, daß der Oszillator gerade noch sicher schwingt. Die erzielbare Frequenzänderung durch Verändern von  $C_V$  kann man mit dem 2-m-Empfänger abhören. Sie liegt bei etwa 25 kHz auf dem 2-m-Band und ist für die meisten Fälle ausreichend. In [1] sind noch mehrere Schaltungsvariationen angegeben, so daß der experimentierfreudige OM die für seinen Tx günstigste Lösung auswählen kann.

## 145-MHz-Kleinstation mit Transistoren

H. KUHN - DM 2 CFL

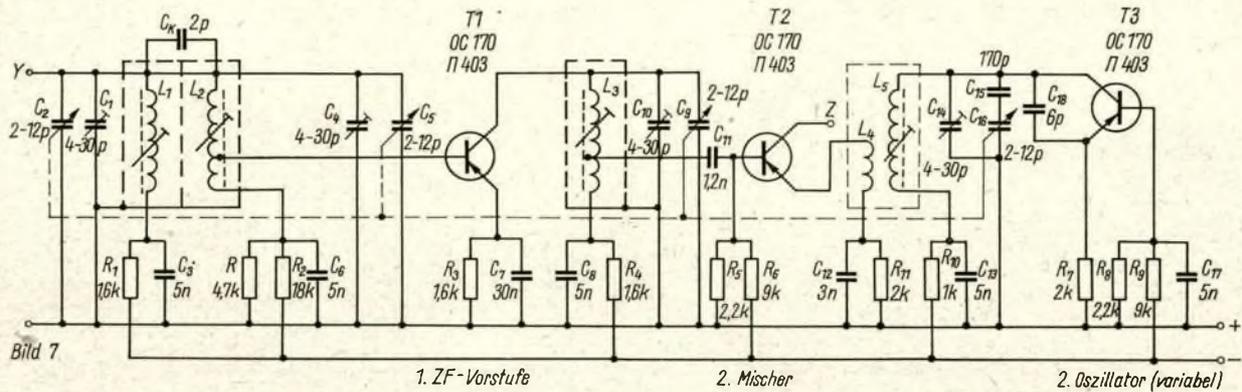
Teil 2

### 2.2 Baustein für die 1. ZF

Die 1. ZF von 21 bis 23 MHz wird dem im Bild 7 dargestellten ZF-Baustein zugeführt. Das am Eingang dieses Bausteins befindliche abstimmbare Bandfilter sorgt in Verbindung mit dem hinter T1 folgenden abstimmbaren Zwischenkreis für eine ausreichende Spiegelfrequenzselektion. T1 arbeitet in Emitterschaltung. Durch lose Ankopplung von T1 an L2 wird auch ohne Neutralisation ausreichende Schwingungssicherheit erreicht.

Der durchstimmbare 2. Oszillator mit T3 arbeitet in Basisschaltung. Da das Gerät aus Akkumulatoren betrieben wird, die über längere Zeit eine konstante Spannung liefern, kann bei nicht zu hohen Anforderungen an die

Frequenzkonstanz (Telefonie-Betrieb) auf eine Stabilisierung der Oszillatorspannung verzichtet werden. Für eine Stabilisierung wurden auf der Leiterplatte (Bild 8) bereits entsprechende Leitungsführungen vorgesehen, so daß bei deren nachträglichem Einbau auch bei CW- oder SSB-Betrieb eine ausreichende Stabilität erreicht werden kann. Der 2. Mischstufe mit T2 wird von L4 am Emitter die Oszillatorspannung zugeführt. Um den Oszillator durch eine Regelung nicht zu beeinflussen, wurde auf eine Regelung von T1 und T2 verzichtet. Der Vierfachdrehkondensator ( $C1, C5, C9, C16$ ) besteht aus zwei mechanisch gekoppelten UKW-Drehkos („Dominante“ des VEB FW Dresden). Zwischen beiden Drehkos (Bild 8) befindet sich eine Abschirmwand. Der



**Bild 7: Schaltung des Bausteins für die 1. ZF (21 bis 23 MHz)**

Gleichlauf beider Rotoren wird durch 2 gleichgroße Seilscheiben über ein Seil, das um jede Scheibe 2fach gelegt und an einem Punkt jedes Scheibenumfangs fest verbunden ist, in Verbindung mit der eingebauten Untersezung der Drehkos erreicht. Gegenüber einer Anordnung, bei der alle Rotor-Pakete auf einer Achse liegen, bietet die gewählte Anordnung den Vorteil besserer elektrischer Entkopplung der einzelnen Kapazitäten.

Der Antrieb des Drehko-Aggregates erfolgt auf der Oszillatorseite, damit sich das Spiel der Verbindung beider Drehkos nicht auswirkt. Tabelle 3 gibt die Daten der Spulen für den 1. ZF-Baustein wieder. Es wurden kommerzielle Miniaturbandfilter verwendet. Für den Nachbau werden Fernseh-ZF-Filter empfohlen, die man entsprechend umwickeln kann. Im Mustergerät wurden für die Trimmer C1, C4, C10 und C14 konzentrische Lufttrimmer (TESLA-Fabrikat) eingesetzt.

### 2.3 Baustein für die 2. ZF, den BFO und den Produktdetektor

Die im Mischtransistor T2 gebildete ZF von  $f_{ZF} = 455 \text{ kHz}$  wird im Bau-

**Bild 8: Draufsicht auf den Baustein für die 1. ZF**

**Bild 10: Draufsicht auf den Baustein für die 2. ZF, den Produktdetektor und den BFO**

stein für die 2. ZF weiterverarbeitet. Bei schwachen Eingangssignalen, d. h. solange T1 noch seinen vollen Kollektorstrom führt, ist die Diode D1 in Sperrrichtung vorgespannt, so daß sie den 1. Bandfilterkreis nicht bedämpft. Bei starken Eingangssignalen wird T1 geregelt, die jetzt leitend werdende Diode D1 dämpft dabei den 1. Bandfilterkreis und verbessert damit die Regelungseigenschaften des Empfängers. Die Schaltung des Verstärkers für die 2. ZF entspricht im wesentlichen dem des Autosupers A 100. Die verwendeten diffusionslegierten HF-Transistoren T1 und T2 benötigen in dieser Schaltung in Verbindung mit den entsprechend dimensionierten Bandfiltern keine zusätzliche Neutralisation in Emitterschaltung.

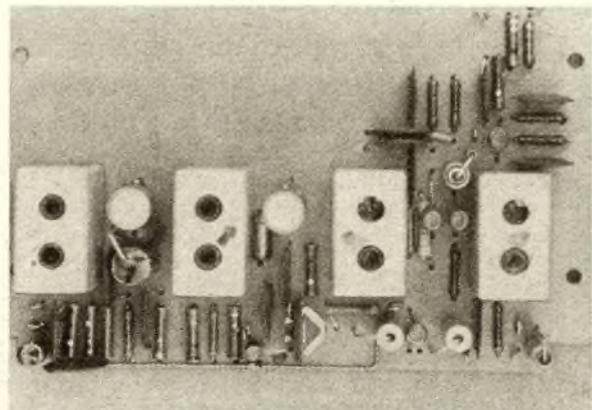
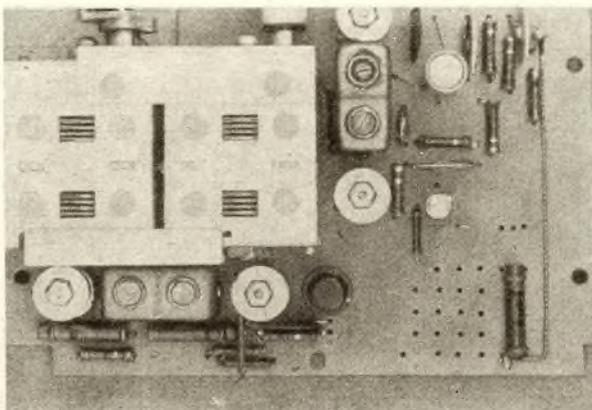
Die Demodulatordiode D2 liefert das NF-Signal und speist zugleich den Regelspannungsverstärker, der seinerseits ein Instrument zur S-Meter-Anzeige im Kollektorkreis besitzt. Mit dem Einstellregler R12 wird der Arbeitspunkt von T1 so eingestellt, daß ohne Eingangssignal über dem Widerstand R6 etwa 1,6 V abfallen. Der Widerstand parallel zum Anzeigeinstrument dient zur Einstellung des Meßbereiches des S-Meters. Für T3 sollte ein Transistor mit geringem Kollektorreststrom eingesetzt werden. BF1 und BF2 sind Originalbandfilter des Autosupers A 100. BF3 wurde geringfügig umgebaut, um L6 (8 Wdg., 0,16 CuLS) unterzubringen. Transistor T6 arbeitet als BFO und speist den aus T4 und T5 ge-

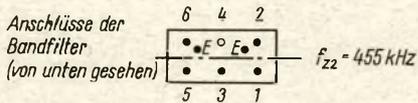
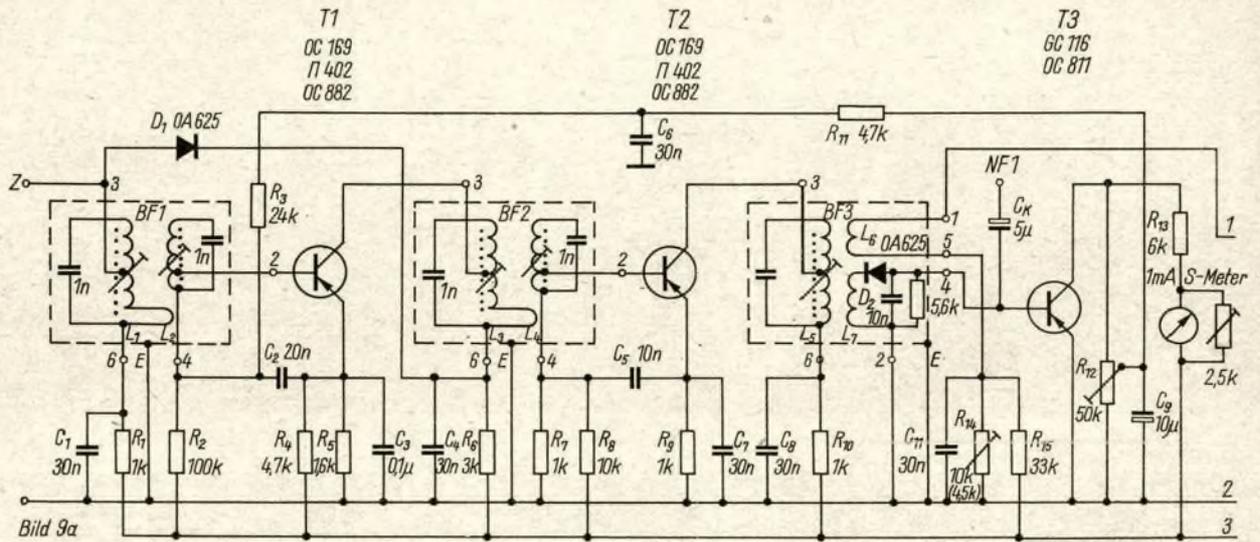
### Tabelle 3 Spulen für Baustein 1. ZF

L1	19 Wdg., 0,3 mm CuLS, auf Körper 6 mm $\Phi$ , mit Kern Manifer 230, $L = 1,1 \mu\text{H}$
L2, 3	Wie L1, Anzapfung an 4. Wdg. vom kalten Ende
L4	4 Wdg., 0,3 mm CuLS, auf das kalte Ende von L5
L5	wie L1

(L1/L2 und L3/L5 sind jeweils in einem Bandfilterbecher untergebracht, wobei sich im Becher zwischen den Spulen eine Abschirmwand befindet.)

bildeten Produktdetektor mit der BFO-Frequenz. Die Induktivitäten L9 und L10 werden aus den entsprechenden Spulen eines umgebauten Demodulatorfilters des „A 100“ hergestellt. L8 besteht aus 15 Wdg., 0,14 CuLS, und ist zusätzlich auf L9 und L10 aufzubringen. T5 arbeitet als Mischstufe bei SSB- und CW-Empfang. Die HF-Signalfrequenz wird durch den in Kollektorschaltung arbeitenden Transistor T4 über den gemeinsamen Emitterwiderstand dem Mischer T5 zugeführt. Am Kollektor wird die NF bei CW- und SSB-Empfang ausgekoppelt. Mit den Widerständen R14 und R19 ist bei einem einfallenden A3-Signal und abgeschalteten BFO auf beste Unterdrückung der noch hörbaren Amplitudenmodulation einzustellen. Bei eingeschaltetem BFO wird dann nochmals mit einem SSB-Signal auf geringste Verzerrungen eingestellt. Da sich R14 und





**Bild 9a:** Schaltung des Verstärkers für die 2. ZF, des Regelspannungs- bzw. S-Meterverstärkers, des BFO und des Produktdetektors (Schaltungsteil 1)

R 19 gegenseitig in ihrer Wirkung beeinflussen, ist die Einstellung mehrmals zu wiederholen. Im Mustergerät wurden R 14 und R 19 nach der Einstellung durch Festwiderstände (Klammerwerte im Schaltplan) ersetzt.

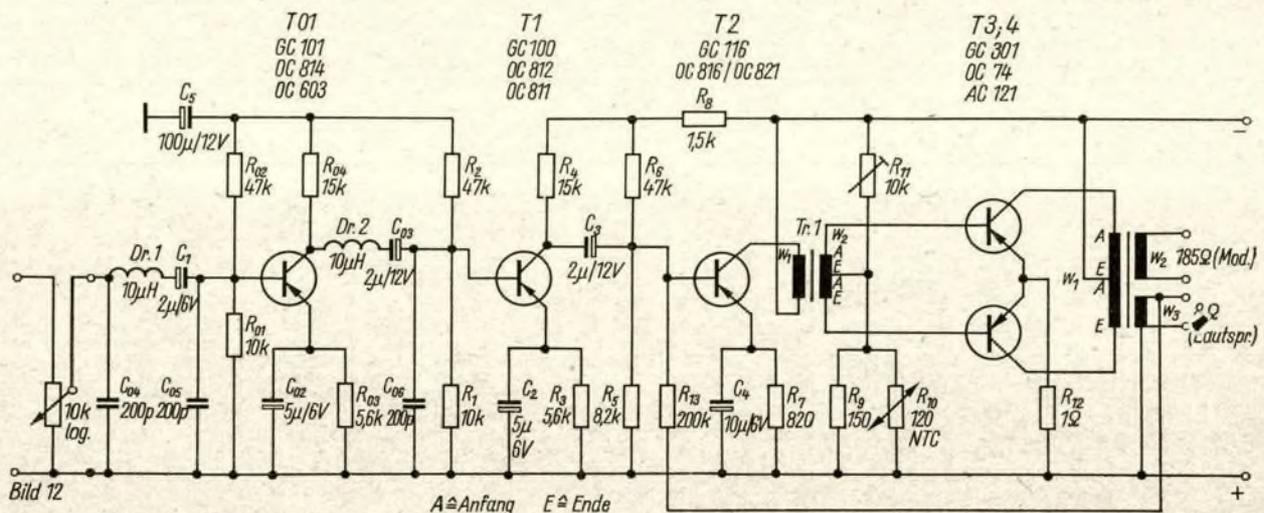
Der mechanische Aufbau des gesamten Bausteins für die 2. ZF wird in Bild 10 und 11 gezeigt. Von links nach rechts erkennt man, der Schaltung nach Bild 9 entsprechend, BF 1, BF 2, BF 3 und den BFO. Der freie Raum auf der Platine

**Bild 12:** Schaltung des NF- und Modulationsverstärkers. Je nach Transistorbestückung ergibt sich eine Ausgangsleistung von 500 mW bzw. 1,2 W

ist für einen zusätzlichen AM-Baustein zum Rundfunkempfang vorgesehen. Die an den NF-Ausgängen NF 1 bzw. NF 2 anliegende Niederfrequenz wird jeweils über (nicht gezeichnete) Einstellregler von etwa 250 kOhm dem Eingang des NF-Verstärkers zugeführt. Diese Maßnahme dient zur Herabsetzung des NF-Pegels, damit der für Empfangsbetrieb zu hoch verstärkende NF-Verstärker (Bild 12) bei geöffneten Lautstärkereglern nicht übersteuert wird. Die Umschaltung von AM auf SSB bzw. CW erfolgt mit einem mehrpoligen Drehschalter, mit dem bei SSB-Betrieb auf NF 2 umgeschaltet und die Betriebsspannung für den BFO eingeschaltet wird. In SSB-Stellung lassen sich natürlich auch A 3-Signale besonders störungsfrei demodulieren, allerdings ist hierbei eine genaue Einstellung und gute Stabilität des Empfängers erforderlich.

#### 2.4 NF- und Modulationsverstärker

Der vierstufige NF- und Modulationsverstärker besitzt eine hohe Gesamtverstärkung. An den Eingang kann ein niederohmiges Tauchspul-Mikrofon direkt angeschlossen werden. Beim Betrieb eines Kristall-Mikrofons ist in Reihe mit der Mikrofonkapsel ein Widerstand von etwa 250 kOhm erforderlich, da Kristallmikrofone einen vorwiegend kapazitiven Quellwiderstand besitzen und bei niederohmigem Abschluß nur höhere Frequenzen wiedergeben. Mit dem vorgeschlagenen Reihenwiderstand werden die tiefen Frequenzen noch genügend abgeschwächt, so daß sich eine gute Sprachmodulationsqualität ergibt. Soll der NF-Verstärker nur für Empfangszwecke eingesetzt werden, so kann die erste Vorstufe entfallen. Die I.C-Kombinationen aus C 04, Dr 1 und C 05 bzw. Dr 2 und C 06 verhindern eine HF-Einstreuung



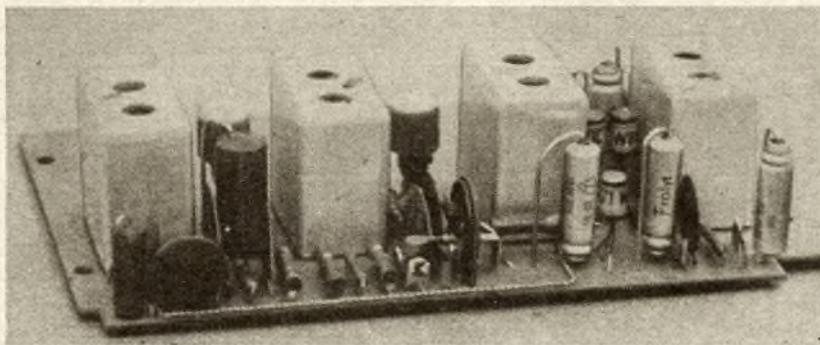
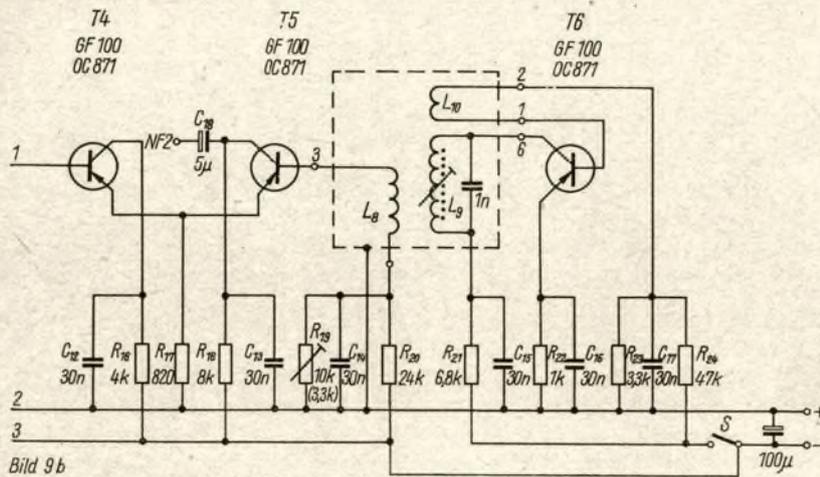


Bild 9b: Schaltungsteil 2 zur Schaltung nach Bild 9a

Bild 11: Vorderansicht des Bausteins für die 2. ZF, den Produkt-detektor und den BFO

vom Sender. Ohne diese Kombination stellt sich bei Sendebetrieb auf Grund von Demodulationseffekten in den ersten NF-Stufen eine Selbsterregung zwischen Modulationsverstärker und Sender ein. Der NF-Verstärker wurde in zwei Varianten aufgebaut. Tabelle 4 enthält die Wickeldaten der Übertrager. Die erste Ausführung mit EI 30-Kernen in Treiber- und Endstufe liefert etwa 500 mW Sprechleistung und ist für Empfangsbetrieb und zur Kollektormodulation bis etwa 100 mW Sendeinput geeignet. Die modulierte Betriebsspannung wird dabei an einem Kollektor der Endstufe entnommen. Eine größere Leistung als 100 mW sollte aber nicht auf diese Art entnommen werden, da sich sonst die damit verbundene Gleichstromvormagnetisierung des Kernes zu sehr auswirkt.

Die untere Grenzfrequenz dieses ersten Verstärkers liegt mit etwa 120 Hz relativ niedrig. R7 ist bei der 500-mW-Ausführung auf 2 kOhm zu erhöhen. Die zweite Variante benutzt in der Endstufe einen EI 42-Kern und liefert 1,2 W Ausgangsleistung, die zur Modulation eines Senders mit 2 W Input ausreicht. Die untere Grenzfrequenz dieser Endstufe liegt bei 300 Hz und ermöglicht einen guten Trafowirkungsgrad. (Wird fortgesetzt)

## Transistor-Fuchsjagdeempfänger der Entwicklungsreihe „Gera“

J. LESCHKE – DM 3 BJ

Teil 5

### Weitere Verbesserungen

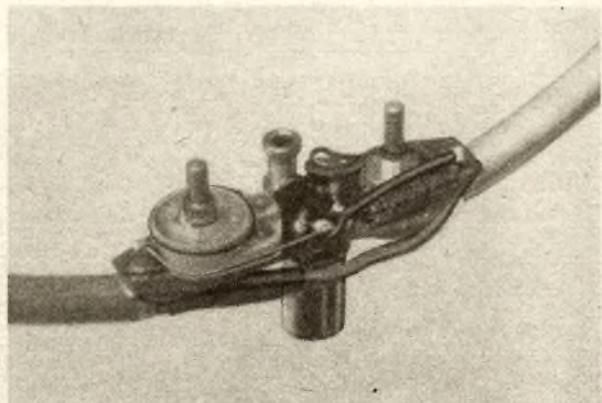
Das Arbeiten mit dem getrennten Adapter an der Hilfsantenne ist für manchen vielleicht doch etwas umständlich. Vor allem wäre es wünschenswert, wenn sich die Hilfsantenne ohne Herausziehen des Teleskopstabes abschalten ließe, um zur „normalen“ Minimumpeilung mit um 90° gedrehtem Rahmen schnell überwechseln zu können. Diese Peilung ist, besonders wenn es um hohe Genauigkeitsanforderungen an die Peilrichtung geht, im allgemeinen nicht zu umgehen. Sie wird sich daher fast immer der anfänglichen Seitenbestimmung anschließen. Eine Rahmenausführung „B“ sieht daher vor, die im Adapter zusammengefaßten Teile – Spule und Potentiometer – mit im Antennenfuß unterzubringen. Bild 9 zeigt eine konstruktive Lösungsmöglichkeit für diese Forderung.

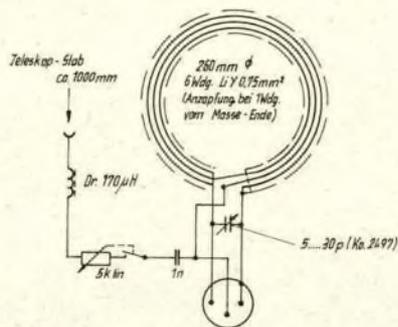
Das verwendete Potentiometer ist ein Kleinpotentiometer von Elrado (Typ 0120.024, 5 k 1, Achslänge 20 oder 25 mm). Da Kleinpotentiometer nur mit 4-mm-Achse geliefert werden, ist es für die Verwendung gleicher Drehknöpfe für beide Bedienungselemente erforderlich, die auf den Trimmer 2497 aufgeschraubte 6-mm-Achse ebenfalls

auf einer Länge von 10 bis 12 mm auf einen Durchmesser von 4 mm abzdrehen, siehe Bild 9. Die Montage der übrigen Bauteile ist ebenfalls aus dem Bild ersichtlich. Der Rahmen wird mit sechs Windungen (statt mit fünf wie bei Ausführung „A“) aufgebaut, dabei sollte ebenfalls wieder die „heiße“ Windung besonders isoliert in der Mitte liegen. Die Anzapfung bleibt bei einer Windung vom Masseanschluß aus gerechnet. Dadurch ergibt sich ein günstigeres Eingangstransformationsverhal-

ten sowie wegen der möglichen Verkleinerung der Parallelkapazität (20 pF im Rahmen „A“) auf 8 bis 10 pF ein besseres Durchstimmverhalten über das gesamte 80-m-Band. Der Parallelkondensator kann unter Umständen ganz entfallen, wenn der erforderliche Frequenzabgleich wie für Rahmen „A“ beschrieben im Empfängergehäuse an der Diodenbuchse vorgenommen wird. Auf jeden Fall ist der richtige Kapazitätswert auch hier durch Ausprobieren zu ermitteln.

Bild 10: Aufbau des Rahmenfußes für die Ausführung „B“. Links ist der Abstimmkondensator, rechts die Potentiometerachse sichtbar, vor dieser die Ferritkern-Drossel. In der Mitte sind die Hilfsantennenbuchse und der Diodenstecker zu erkennen. Der Rahmenfuß liegt in seiner gesamten Breite flach auf dem Empfängergehäuse auf (im Gegensatz zur Ausführung „A“)





**Bild 11:** Rahmenantenne in Ausführung „B“ mit fest eingebauter Verlängerungsspule für die Hilfsantenne sowie dem dazugehörigen Regelwiderstand (mit Abschaltung am linken Schleifbühnen). Die Drossel 170 µH besitzt 140 Wdg. auf Ferritkern, 2,8 Ø × 18 mm (UKW-Drossel-Kern)

Der Rahmen „B“ ist, wie aus der in Bild 10 gezeigten Schaltung zu entnehmen, mit einer Abschaltmöglichkeit für die Hilfsantenne ausgerüstet, um das lästige Herausziehen des Teleskopstabes bei zweiseitiger Minimumpfeilung zu vermeiden. Der „Schalter“ ist eine einfache Schichtunterbrechung am linken Ende der Potentiometerschleifbahn, die nach Ausbau des Schleifbahneinsatzes aus dem Potentiometergehäuse vorsichtig mit einem Messer etwa 3 bis 4 mm vom Befestigungsniel der Schleifbahn entfernt eingeritzt wird. Die Einritzung wird anschließend mit etwas Duosan oder Lack wieder ausgeglättet, um Beschädigungen des Schleiferkontaktes zu vermeiden. Bei Linksdrehung des Potentiometers bis zum Anschlag ist somit die Spannung der Stabantenne völlig abgeschaltet und wird für die Peilung nicht mehr wirksam. Das Umhüllen des Fußes mit Harz erfolgt wie schon beschrieben. Die Hilfsantennen-

## Berichtigungen

Wir bitten unsere Leser um Entschuldigung für einige Druckfehler, die wir hiermit korrigieren wollen.

„funkamateu“, Heft 10/64, Seite 341

Im Bild 7 müssen die beiden unteren Dioden der Graetzschaltung umgekehrt gepolt werden.

„funkamateu“, Heft 1/65, Seite 45

Im Bild 1 muß der Antennenscheinwiderstand mit Za bezeichnet werden. Im Bild 4 ist der Schnittpunkt C 18-R 11-R 12 eine Lötstelle, ebenfalls der von R 16-C 32 mit der Masseleitung. Die Betriebsspannung von 7,5 V liegt mit dem Pluspol an der Masseleitung (oberer Stecker), der untere Stecker hat Minuspotential. Der Konvertereingang ist für 240 Ohm ausgelegt (Bu 1/Bu 2). Seite 5, 2. Spalte, 4. Zeile v. o. richtig „Kollektorstrom  $I_{C EO}$ “ und 3. Spalte, 11. Zeile v. o. richtig „an diesem Kreis“.

„funkamateu“, Heft 1/65, Seite 24

Die Formel (16) lautet richtig

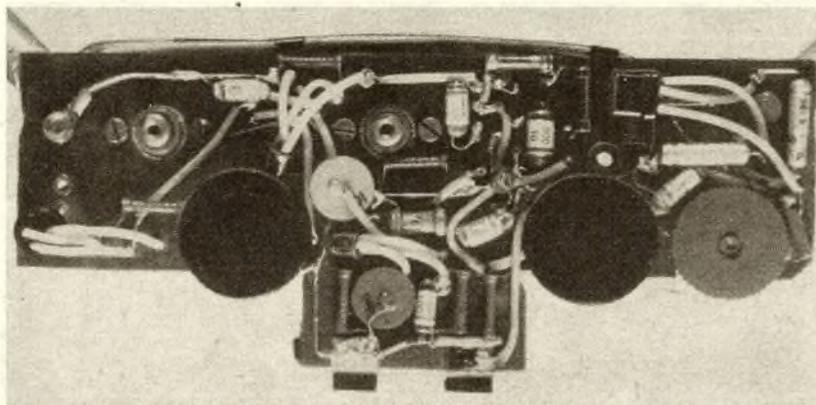
$$v = \frac{1}{D} \cdot \frac{R_a}{R_i + R_a}$$

„funkamateu“, Heft 2/65, Seite 55

Im Bild 8 ergibt der Schnittpunkt von C 34-R 6 mit der Masseleitung eine Lötstelle. Die Transistoren T 7/T 8 haben die Bezeichnung „2 OC 821“. Beim Transistoranschluß für den OC 821 liegen E und B enger zusammen. Der Transistorsockel für den OC 871 hat unterhalb von E eine Führungsnase.

„funkamateu“-Sonderausgabe 1964, Seite 20

In der Schaltung hat der Minuspol des Meßwerkes keine Verbindung mit dem unteren Ende des Widerstandes 3,4 kOhm. Das untere Widerstandsende liegt am Minuspol der Batterie.



**Bild 12:** Leiterplatte des Gerätes „Gera Ia“, Ansicht der Oberseite. Links und in der Mitte sind die beiden Achsstummel der „Sternchen“-Drehkos zu erkennen, an der unteren Kante die drei Rändelpotentiometer (links: HF-Regler, rechts Mitte: Rückkopplung, rechts außen: NF-Regler mit Ein-Aus-Schalter). In der linken unteren Ecke liegt der HF-Transistor (OC 883), zwischen den Drehkos der Misch-Transistor (OC 872), unten in der Mitte der Oszillator, rechts oben der zweite NF-Transistor (25-mW-Typ). Am Griffansatz der Leiterplatte die beiden Kontaktfedern für die Batterien

buchse beider Rahmenausführungen kann selbstverständlich auch zum Anschluß einer normalen Kurzwellenantenne verwendet werden, wodurch das Gerät als ein – durchaus nicht ganz schlechter – stationärer Empfänger eingesetzt werden kann.

### Neuer Wert für die ZF

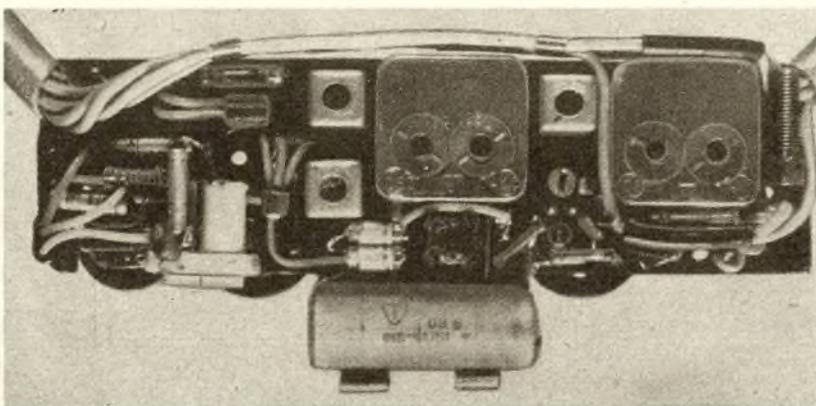
Beim Abgleich einiger Geräte unserer Musterserie bemerkte ich, daß ich der genauen Größe der ZF nicht die entsprechende Beachtung geschenkt hatte. In der Veröffentlichung ist versehentlich der Wert 470 kHz angeführt (mehr gewohnheitsmäßig als mit Überlegung!). Dieser Wert ist unrichtig. Erstens läßt sich mit den angegebenen Bauelementen eine ZF von 470 kHz ohnehin praktisch nicht erreichen, sondern sie liegt im Gerät tiefer. Zweitens darf sie nicht im Bereich von 435 bis 478 kHz liegen, da dann ihre 8. Harmonische im Empfangsband zu liegen käme, also eine Pfeifstelle ergeben würde, wenn die ZF-Rückkopplung schwingt. Da aber bei einer ZF-Audion-Schaltung, wie sie bei dem Gerät zur Anwendung kommt, das Schwingen der ZF ein durchaus normaler Betriebszustand ist, zumindest bei cw-Empfang,

muß die ZF so gewählt werden, daß sie entweder tiefer oder höher als die angegebenen Grenzwerte liegt. Praktisch günstig zu realisieren ist eine tiefere ZF, etwa 430 kHz wurden in den ersten Mustergeräten verwendet (ich habe das inzwischen sicherheitshalber noch einmal exakt nachgemessen). Bei entsprechender Verringerung der ZF-Kreis-Kondensatoren von 200 pF (auf etwa 150 bis 160 pF) ließe sich auch ein ZF-Wert über 478 kHz wählen. Das aber nur der Vollständigkeit halber.

Die angegebene Oszillatorfrequenz bzw. der Frequenzbereich des Oszillators muß selbstverständlich entsprechend geändert werden. Schaltungsmäßig bleibt alles wie angegeben. Ich bitte hinsichtlich dieses Versehens vielmals um Entschuldigung, halte es aber für nötig, einen ganz kurzen Hinweis auf diese falsche Frequenzangabe zu bringen.

Zwischenfrequenz 430 kHz  
Eingangsfrequenz 3,48 bis 3,82 MHz  
Oszillatorfrequenz 3,05 bis 3,39 MHz

**Bild 13:** Leiterplatte „Gera Ia“, Ansicht von der Unterseite. Links der NF-Teil mit dem Endstufen-Transistor (100-mW-Typ) ganz außen liegend, daneben die Kopfhörerbuchsen, die nach unten gerichtet sind. Über diesen der NF-Vorstufen-Transistor (OC 870) und rechts unter diesem das ZF-Audion (OC 872). Deutlich zu erkennen sind die beiden ZF-Spulen (oben die „rote“, darunter die „gelbe“ Spule) sowie der zwischen den beiden Drehkos angeordnete HF-Übertrager (die umgewickelte „grüne“ Spule). Die Oszillatorspule – ohne Abschirmkappe – befindet sich unter dem Abstimmdrehko in der Plattenmitte. Zwischen den Drehkos ist außerdem das Trimpotentiometer 10 kOhm für die Mischbasisspannung befestigt und ganz rechts die Hilfsantennenbuchse auf einem kleinen Montagewinkel



Im Schaltbild (Bild 1, „funkamateu“, Heft 12/1964, Seite 403) liegt parallel zur 6-V-Batterie ein Elektrolytkondensator 500  $\mu$ F (nicht wie angegeben ein Kondensator 500 pF).

#### Die Sonderausführung „Gera Ia“

Nach Vorliegen der ersten Erfahrungen mit dem Gerät „Gera I“ und nach Auswertung der III. DDR-Leistungsschau wurde versucht, eine handlichere Ausführung des gesamten Gerätes unter Beibehaltung der Schaltung zu schaffen. Das Ergebnis ist der Empfänger „Gera Ia“, der allerdings infolge des gedrängten Aufbaus auf nur einer Platine nicht für eine Erweiterung für andere Empfangsfrequenz-Bereiche geeignet ist. Der Aufbau ist den Bildern 11 und 12 zu entnehmen, während Bild 13 das gesamte Gerät zeigt. Gehäuse und Rahmenfuß bilden eine Einheit, im Gehäusegriff befinden sich die beiden Stabbatterien, die in diesem Fall mit ihrer Original-Papphülse eingesetzt werden können. Das Gehäuse besteht aus 0,5-mm-Messingblech (weich) und ist aus zwei Teilen (Rahmenfuß-Gehäuse und Griffteil) zusammengelötet. Der Gehäusedeckel wird gesondert angefertigt und mit fünf Schrauben festgehalten, wie aus Bild 13 ersichtlich ist. Den Griff schließt ein kleiner Deckel nach unten hin ab, in dem sich isoliert eingebaut die bronzene Verbindungsfeder für die Stabbatterien befindet und der auf Vorder- und Rückseite des Griffes mit zwei aufgelöteten Nocken in Haltelöcher einrastet.

Der Rahmen mißt bei diesem Gerät nur 220 mm im Durchmesser und besitzt 6 Windungen mit der Anzapfung bei einer Windung. Die Rahmenabstimmung erfolgt mit einem zweiten „Sternchen“-Drehko, dessen beide Plattenpakete wie beim Abstimm-drehko ebenfalls in Serie geschaltet werden, jedoch zusätzlich die beiden Statoren bis auf je zwei Platten demontiert werden. Dadurch ist der erforderliche Kapazitäts- bzw. Frequenzabstimmbereich gesichert. Sämtliche Elkos im NF-Teil wurden – wie bereits angedeutet – als 5  $\mu$ F-Kleinstelkos (4 mm  $\varnothing$ ) gewählt, um Raum zu sparen. Dadurch konnte der gesamte dreistufige NF-Teil auf einen Raum von etwa  $40 \times 35 \times 25$  mm zusammengedrängt werden. Der übrige Teil der  $40 \times 150$  mm großen Leiterplatte steht für den HF-Teil zur Verfügung. Die Bestückung der Platte erfolgte beidseitig, die Schaltung wurde als Hohlmet-Draht-Schaltung ausgeführt. Für Einzelanfertigung ist eine „echte“ gedruckte Schaltung wegen der komplizierten beidseitigen Bestückung nicht zweckmäßig. Die Rahmenwindungen werden als flaches Bündel durch das Empfängergehäuse seitlich durchgeschleift, wie aus Bild 12 hervorgeht. Der am Griffansatzteil der Leiterplatte erkennbare große Elko ist der 500  $\mu$ F/6-V-Elko zur Batterieüberbrückung. Erfahrungsgemäß kann auf diesen Kondensator unter keinen Umständen verzichtet werden, auch wenn der Platzbedarf leider recht bedeutend ist.

Bei Spannung durchschlägt, ist die Isolierung doch unbedingt zu empfehlen. Über die Lötstelle gezogener Isolierschlauch trägt meist zu stark auf. Wird er trotzdem verwendet, so muß er bereits vor dem Löten auf einen der beiden Drahtenden aufgezogen werden, da dies nach dem Löten nicht mehr möglich ist. Es gibt aber noch ein anderes Isolierungsmittel, das kaum aufträgt. Die Lötstelle wird in ein v-förmig gekniffenes Lackpapierstückchen gelegt, eventuell darin festgeklebt und das Ganze mitgewickelt.

Und da wir gerade beim Löten sind: Immer wieder passiert es, daß dabei in Transistorschaltungen die Transistoren „gekillt“ werden. Und das, obwohl die Anschlußdrähte der Transistoren nicht unnötig gekürzt wurden und der Löt Kolben nicht überflüssig lange an sie gehalten wurde. Thermische Überlastung wäre also ausgeschlossen. Nähere Untersuchungen zeigen (oder würden zeigen), daß die Sperrschicht(en) des Transistors durchgeschlagen sind. Die Ursache ist ein Masse-Feinschluß im Löt Kolben! Vorsichtige Radiobastler ziehen deshalb unmittelbar vor dem Löten in Transistorschaltungen den Löt Kolbenstecker aus der Netzsteckdose. Das ist zwar sicher, denn nun kann bestimmt keine Netzspannung an den Transistor gelangen, aber es ist auch nicht notwendig. Am besten sind natürlich Löt Kolben mit Schuko-Netzstecker – wenn der Schutzkontakt wirklich mit Erde verbunden ist. Aber auch, wenn dies nicht der Fall ist, empfiehlt sich folgende Maßnahme: Die Metallmasse des Löt Kolbens wird mit einem Stück isolierter Litze verbunden, das am anderen Ende in einer Krokodilklemme mündet. Die Klemme wird nun vor dem Löten mit der Masse bzw. dem Pluspol der Transistorschaltung verbunden. Selbst bei Masse-Feinschluß an ungeredeten Löt Kolben kann nun keine Netzspannung mehr auf Elektroden eines Transistors gelangen und diesen beschädigen. Im übrigen empfiehlt es sich, wirklich nur in dringenden Fällen an eingeschalteten Geräten zu löten – auch bei Transistorgeräten. Die Bauelemente werden es Ihnen danken!

Doch zurück zu den Schaltungshinweisen. Um einen möglichst geringen Ausgangswiderstand bei Generatoren, Verstärkern usw. zu erhalten, verwendet man gern die Anodenbasisstufe (Kathodenverstärker). Ist der Ausgangswider-

## Schaltungshinweise und Werkstatt-Tips (17)

Oft wünscht man sich beim Bau oder der Reparatur elektronischer Geräte mindestens drei Hände, weil die zwei angebotenen nicht ausreichen. Dieser Wunsch ist utopisch, aber manchmal genügt zur Aushilfe ein einfacher „Kniff“. Hier zwei typische „Mehrhandfälle“ und ihr Ausweg. Da ist zunächst die Reparatur des gerissenen Skalenseiles im Rundfunkempfänger. Es läßt sich ausgezeichnet durch Perlon-Angelschnur ersetzen. Aber wer hält das Seil auf den zahlreichen Umlenkrollen fest, bis es auf der anderen Seite festgeknotet ist? Dies besorgen Krokodilklemmen, die jeder Radiobastler zur Verfügung haben dürfte. Ist das Seil sehr dünn, ist es vorteilhaft, die Klemme zusammen mit einem Stückchen Zeitungspapier greifen zu lassen.

Beim Wickeln von Transformatoren, Übertragern usw. kommt es vor, daß dünner Wickeldraht reißt. Man muß ihn halten oder festlegen, bis die Rißstelle geflickt ist, sonst gibt es einen unentwirrbaren Knäuel. Abhilfe schafft das (vorläufige) Festkleben des Drahtendes auf dem Wickel mit Hilfe eines Stückchen Klebebandes. Konstrukteure haben solch dünnes, etwa 10 mm breites durchsichtiges Klebeband rollenweise in ihrem Handwerkzeug. Nach dem Anlöten muß die Lötstelle isoliert werden. Man könnte einwenden, daß ja der Draht des Wickels isoliert ist und daß deshalb ein Durchschlag zur blanken Lötstelle nicht erfolgen kann. Da jeder Kupferlackdraht (denn um diesen handelt es sich meist) immer kleine blanke Stellen haben kann und da außerdem die Lackisolation bei zu gro-

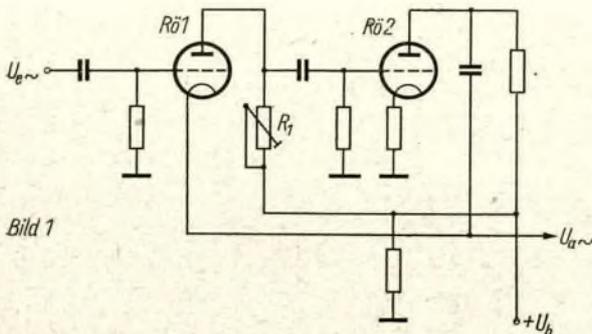


Bild 1

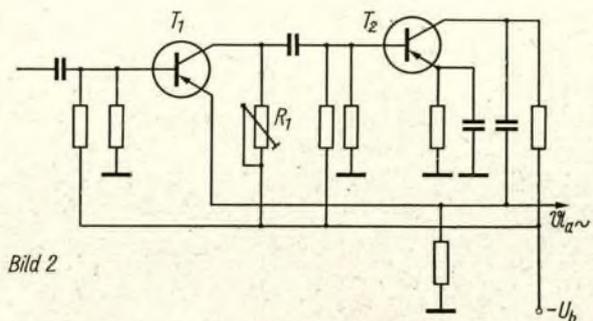


Bild 2

Bild 1: Schaltung zur Erzielung eines niedrigen Ausgangswiderstandes

Bild 2: Schaltung nach Bild 1 auf Transistoren abgewandelt

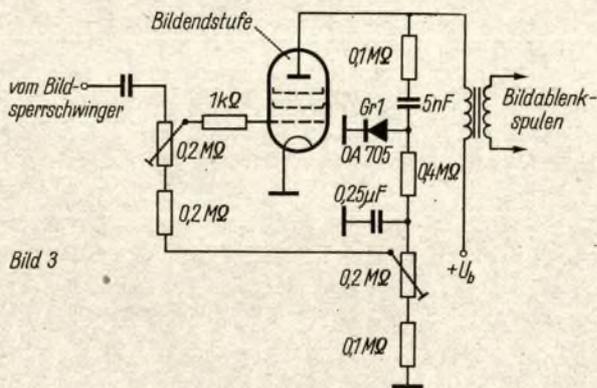


Bild 3: Bildhöhen-Automatik im Fernsehempfänger

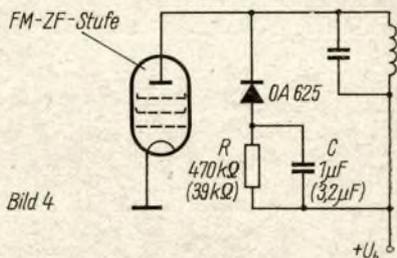


Bild 4

Bild 4: Diodenbegrenzer im FM-ZF-Verstärker (auch zum nachträglichen Einbau geeignet)

stand einer solchen Stufe noch zu groß, schaltet man zwei oder mehr Stufen parallel. Dies hat wiederum Nachteile, von denen der wichtigste der ist, daß der nunmehr sehr große Anodenwechselstrom der parallelgeschalteten Ausgangsstufen zu unangenehmen Rückkopplungserscheinungen führen kann. Bild 1 zeigt eine andere Schaltung zur Erzielung eines niedrigen Ausgangswiderstandes nach DP 933 275 Kl. 21 a<sup>2</sup>. Die Ausgangsspannung von R<sub>0</sub> 2 koppelt auf die Katode von R<sub>0</sub> 1 zurück. Der Grad der Rückkopplung läßt sich an R<sub>1</sub> einstellen. Die Rückkopplung (es handelt sich um eine Spannungsgegenkopplung über zwei Stufen) verringert den Ausgangswiderstand von R<sub>0</sub> 2. Die Schaltung in Bild 1 ist zwar nur für Röhren ausgelegt, doch läßt sie sich auch mit Transistoren realisieren. Bild 2 zeigt das Prinzip. Auch hier wird die Ausgangsspannung von T 2 auf den Emitter von T 1 zurückgeführt, die Rückkopplung bewirkt auch hier eine Verringerung des Ausgangswiderstandes. Eine andere Schaltung, die viele TV-

Amateure interessieren dürfte, zeigt Bild 3. Es ist eine Schaltung für die automatische Regelung der Bildhöhe, die besonders bei Netzspannungsschwankungen oder Erwärmung der Bauelemente im Bildhöhenoszillator wirkt. Die Wechselspannung an der Anode der Bildendstufe wird von Gr 1 gleichgerichtet (dieser muß für mindestens 100 V Sperrspannung bemessen sein), die entstehende Gleichspannung dient als Gittervorspannung der Bildendstufe. Nimmt nun die Bildhöhe ab, so geschieht diese selbstverständlich infolge einer Verringerung der Bildkippamplitude. Wenn der Fehler vor dem Bildkippsausgangstrafo liegt, sinkt die Spannung an der Anode der Bildendstufe. Damit verringert sich auch die Gittervorspannung dieser Stufe, die nun wieder größere Kippspannungen liefert.

Diese Schaltung wurde bereits vor Jahren in Industriefernsehgeräten verwendet, doch eignet sie sich auch für den nachträglichen Einbau im Fernsehempfänger. Allerdings: Nur wer wirklich einige fundierte Kenntnisse der Hoch-

frequenztechnik und solide Kenntnisse aus der Amateurpraxis hat, sollte sich mit Lötkolben und Schraubenzieher an ein Industriefernsehgerät wagen! Vor Jahren wurde in dieser Zeitschrift bereits darüber berichtet, wie eine Germaniumdiode den Begrenzungsvorgang im ZF-Verstärker von UKW-Empfängern wirkungsvoll unterstützen kann. Dies gilt nicht nur für UKW-Rundfunkempfänger, sondern auch für Empfänger des Funkamateurs, soweit sie frequenzmodulierte Signale aufnehmen (2-m-Band).

Bild 4 zeigt nun nochmals eine Schaltung dieser Art mit den Werten. Die eingeklammerten Werte stammen aus einer anderen Industrieschaltung. Von den angegebenen Werten kann abgewichen werden, doch soll die Zeitkonstante des Begrenzer-RC-Gliedes auf alle Fälle über etwa 0,1 s liegen. Wer nicht weiß, wie er zu der Zeitkonstante des RC-Gliedes kommt, sei daran erinnert: Sie ergibt sich in Sekunden, wenn man den Widerstand im MOhm und den Kondensator in μF multipliziert. Durch Nachrechnen mit den in der Schaltung angegebenen Werten kann man sich leicht davon überzeugen, daß die angegebene Mindestdimension von 0,1 s eingehalten wurde.

Ing.K. K. Streng

#### Literatur

„radio mentor“ 1, 2 und 7/1956

## »FO«-RECHENTIP

### Lineare und logarithmische Teilungen

Zur Darstellung funktioneller Zusammenhänge wird in der HF-Technik vorwiegend die geometrische Darstellung gewählt. Die Grundlage dieser Darstellung bildet das Koordinatenkreuz, dessen Achsen in einem entsprechenden Maßstab entweder linear oder logarithmisch geteilt sind. Dabei können beide Achsen linear, beide Achsen logarithmisch oder die eine linear und die andere logarithmisch geteilt sein.

Bei der linearen Teilung sind die Abstände zwischen den einzelnen Teilpunkten gleich groß. Sie entspricht der arithmetischen Reihe 1, 2, 3, 4... bei der jede folgende Zahl durch die Addition der Zahl 1 gewonnen wird.

Bei der logarithmischen Teilung sind die Abstände zwischen den Skalenpunk-

ten ungleich. Zu gleichen Abständen auf der logarithmisch geteilten Skale gehören gleiche Faktoren. Darauf beruht ja auch die Konstruktion des Rechenstabes. Nehmen wir an, daß vom Skalenpunkt 1 zum Skalenpunkt 2 einer logarithmisch geteilten Skale der Abstand 3 cm betrage. Wieder 3 cm weiter finden wir den Skalenpunkt 4, weitere 3 cm entfernt den Skalenpunkt 8 usw. Bei jedem Schritt finden wir also einen Skalenwert, der um den Faktor 2 größer ist als der vorhergehende. Die gewonnenen Zahlenwerte 1, 2, 4, 8... entsprechen einer geometrischen Reihe, bei der jede folgende Zahl durch Multiplikation der vorhergehenden mit einem konstanten Faktor gewonnen wird. Bei der Standardisierung von industriellen Erzeugnissen werden die Normzahlen von Typenreihen meist in dieser Weise gewonnen. Ein Beispiel dafür ist die Normzahlenreihe 1; 1,26; 2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10. Die nächstfolgende Zahl wird durch Multiplikation der vorhergehenden mit dem Faktor 1,26 gewonnen, wobei für die Praxis einige Abrundungen vorgenommen werden.

Bei dem Maß Neper geht jeder folgende Schritt auf das 2,718fache der

Spannung oder des Stroms, beim Dezibel auf das 1,26fache der Leistung.

Aber auch bei der logarithmischen Teilung gibt es gleiche Abstände: die Abstände der Dezimalen. Betrachten wir

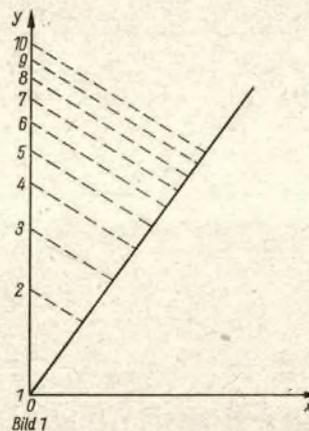


Bild 7

z. B. die Teilung A unseres Rechenstabes. Der Abstand von 1 bis 10 ist der gleiche wie von 10 bis 100. Auf der Skale für die Kubikzahlen ist der Abstand von 1 bis 10 der gleiche, wie der

Abstand von 10 bis 100 und der gleiche wie von 100 bis 1000.

Bei der geometrischen (zeichnerischen) Darstellung funktioneller Zusammenhänge werden wir die logarithmische Teilung immer dann anwenden, wenn uns die Zusammenhänge über mehrere Dezimalen interessieren. Wollten wir etwa eine Dezimale 10 cm lang machen, so brauchten wir bei der linearen Teilung bei 2 Dezimalen bereits eine Gesamtlänge von 100 cm = 1 m, bei der logarithmischen Teilung dagegen nur 20 cm.

Für Darstellungen mit linearen Teilungen bedient man sich des bekannten Millimeterpapiers, das in verschiedenen Größen und Ausführungen im Handel ist. Für Darstellungen mit logarithmischen Teilungen gibt es entsprechende Vordrucke, bei denen eine oder beide Achsen logarithmisch geteilt sind. Diese Vordrucke unterscheiden sich weiter dadurch, daß auf den Achsen entweder zwei oder mehr Dezimalen untergebracht sind.

Nun kommt es nicht selten vor, daß das vorgedruckte Papier für irgendwelche Darstellungen unweckmäßig ist. Sei es dadurch, daß der vorgegebene Maßstab ungeeignet ist oder daß die Feinunterteilung die Übersichtlichkeit stört. Dann müssen wir die Teilung selbst konstruieren.

Wir wollen eine Funktion in einem Achsenkreuz darstellen, in dem die x-Achse linear und die y-Achse logarithmisch geteilt ist. Auf beiden Achsen soll eine Dezimale 10 cm lang sein. Benötigt wird für die Darstellung der 1. Quadrant des Achsenkreuzes. Die Konstruktion der logarithmischen Teilung ist in Bild 1 dargestellt. Wir zeichnen zunächst das Achsenkreuz und messen auf der y-Achse eine Strecke von 10 cm ab. Dann zeichnen wir in einem beliebigen Winkel dazu eine Gerade, die durch den Koordinatenursprung geht. Auf dieser Geraden wird eine logarithmische Teilung angebracht, die wir entweder einer Teilung des Rechenstabes oder einem logarithmischen Papier entnehmen. Am bequemsten ist es, wenn man einen Streifen des logarithmisch geteilten Papiers anlegt und die Teilung auf die Gerade überträgt. Nun verbinden wir den Endpunkt der logarithmischen Teilung der Geraden mit dem gewählten Endpunkt auf der y-Achse. Zu dieser Verbindungslinie ziehen wir die Parallelen, die durch die Teilpunkte der Geraden gehen und die y-Achse schneiden. Die Schnittpunkte mit der y-Achse geben dann deren Teilung an. Man kann so auf der y-Achse jeden beliebigen Maßstab wählen und entsprechend unterteilen.

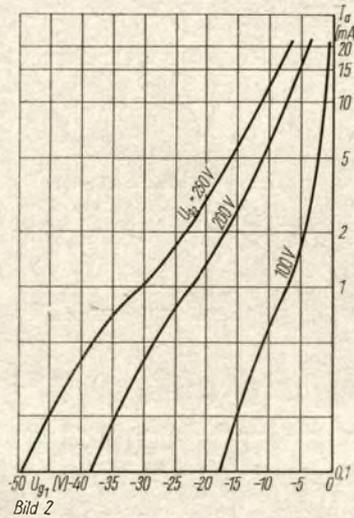


Bild 2

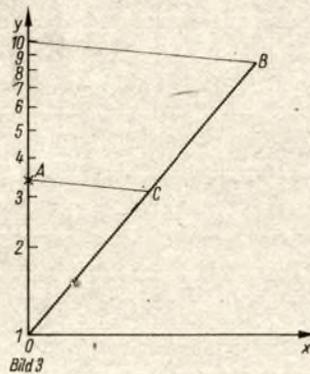


Bild 3

Bei manchen Darstellungen, wie z. B. den statischen Kennlinien einer EF 89 nach Bild 2, findet man nur eine grobe Unterteilung der logarithmisch geteilten Skala. Die nicht bezifferten Teilstriche bedeuten die Teilwerte 0,2 und 0,5 mA. Die von den Teilstrichen begrenzten Abschnitte der Skala stehen mit recht guter Genauigkeit im Verhältnis 3 : 4 : 3. Diese Unterteilung läßt sich sehr leicht konstruieren. Man benötigt dazu noch nicht einmal einen logarithmisch geteilten Maßstab. Man wählt dazu die Gerade nach Bild 1 z. B. 10 cm lang und macht den einen Teilstrich bei 3 cm und den anderen bei 7 cm. Im übrigen verfährt man wie zu Bild 1 beschrieben.

Gelegentlich kommt es vor, daß man bei logarithmisch geteilten Achsen Zwischenwerte ermitteln muß, für die kein Teilstrich eingezeichnet ist. Dazu muß man die logarithmische Teilung auf

eine bequem zu handhabende lineare Teilung zurückführen. Die Konstruktion zeigt Bild 3.

Auf der grob logarithmisch geteilten y-Achse soll der mit A bezeichnete Zwischenwert zahlenmäßig bestimmt werden. Man zeichnet in einem Winkel von etwa 45° zur y-Achse eine Gerade, die durch den Ursprung geht, mißt auf ihr eine Strecke von 10 cm ab und erhält den Punkt B. Nun verbindet man B mit dem Endpunkt einer Dezimale der y-Achse. Zu der verbindenden Geraden zeichnet man eine Parallele, die durch A geht und die im Winkel zur y-Achse gezeichnete Gerade in C schneidet. Dann mißt man die Entfernung vom Ursprungsort bis zum Punkt C. Die gefundene Ziffernfolge ist als Mantisse der dekadischen Logarithmen zu betrachten, zu der man den Numerus in einer Logarithmentafel aufsucht. Dieser Numerus gibt den gesuchten Teilwert der logarithmisch geteilten Skala an.

Beispiel: Die Strecke OC in Bild 3 betrage 5,3 cm. Die gefundene Ziffernfolge ist also 53. Der gesuchte Zwischenwert liegt in der Dekade 1 bis 10. Damit heißt der Logarithmus 0,53. Der zugehörige Numerus ist laut Logarithmentafel 3,4. Das ist der gesuchte Teilwert.

Würde der gesuchte Zwischenwert zwischen 10 und 100 liegen, so wäre der zu der Ziffernfolge 53 gehörende Logarithmus 1,53. Der Numerus ist dann 34.

Bild 4 zeigt den Frequenzgang eines Verstärkers. Es wird hier dargestellt, wie die Ausgangsspannung des Verstärkers (an einem frequenzunabhängigen Wirkwiderstand gemessen) von der Frequenz bei gleichbleibender Eingangsspannung abhängt. Durch die logarithmische Teilung der x-Achse kann diese Abhängigkeit im unteren Tonfrequenzbereich mit der gleichen Genauigkeit wie im oberen Bereich verfolgt werden. Der Spannungsmaßstab (y-Achse) scheint hier auf den ersten Blick linear zu sein. Da aber Dezibel aufgetragen sind, ist auch der Spannungsmaßstab logarithmisch.

#### Aufgaben:

1. Begründe, weshalb die logarithmische Teilung keinen Nullpunkt hat!
2. In der Tabelle 1 sind in Zahlenwerten die Frequenzgänge eines Vorverstärkers und eines nachfolgend angeschlossenen Hauptverstärkers angegeben. Stelle grafisch den Gesamtfrequenzgang der Verstärkeranordnung dar! *Werner Wunderlich*

Tabelle 1

f in Hz	20	50	100	200	500	1k	2k	5k	10k	15k	20k
dB	10	22	25	25	25	25	25	25	25	30	15
dB	15	38	40	40	36	30	34	43	42	37	25

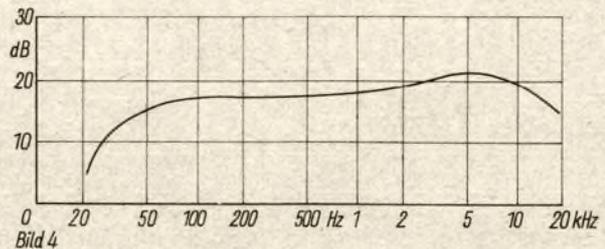


Bild 4

# Das Neue an den Meisterschaften

W. KÄSS - ABT. NACHRICHTENSPORT

Nicht mehr lange wird es dauern, bis die Nachrichtensportler der GST ihre besten Funker, Fuchsjäger und Fernschreiber ermitteln.

Gegenüber den vorjährigen Ausschreibungen und Wettkampfbestimmungen gibt es einige neue Erkenntnisse, die darin gipfeln, einheitliche Wettkampfbestimmungen zu schaffen, die vor allem der Jugend die Teilnahme erleichtern.

Vor allem war es notwendig, Wettkampfbestimmungen zu schaffen, die nicht jedes Jahr korrigiert werden müssen.

Grundsätzlich neu ist im wesentlichen bei allen Disziplinen, daß die Wettkampfbestimmungen besonders den Nachrichtensportlern in den Kreisen und Bezirken eine umfangreiche Teilnahme ermöglichen.

Dazu ein Beispiel aus dem Bereich der Funkmehrwettkämpfer. Während in der Vergangenheit bei der Disziplin Hören und Funkbetrieb im Gelände die Teilnehmerzahl von vornherein durch eine zu hohe Tempobestimmung eingeeengt wurde, können jetzt in den Kreisen und Sektionen alle Funker teilnehmen, die ein Mindesttempo von 40 Zeichen je Minute beherrschen. Neu ist außerdem, daß die Wettkampfbestimmungen sich an die vorgesehenen Bedingungen für die Leistungsnormen anlehnen.

Neu ist auch, daß sowohl bei den Funkmehrwettkämpfen als auch bei den Mehrwettkämpfen der Sprechfunker einfache theoretische Grundkenntnisse in der Elektro- und Funktechnik während der Wettkämpfe nachzuweisen sind. Dabei sind die Fragen so ausgewählt, daß sie im Zusammenhang mit der Technik stehen, mit der sich der Wettkämpfer in der Ausbildung und im Wettkampf praktisch beschäftigt.

Um auch den bisherigen Fernsprechern und Sprechfunkern die Teilnahme am Wettkampf zu ermöglichen, sind erstmals **Sprechfunkmehrwettkämpfe** ausgeschrieben. Startberechtigt sind dazu Mannschaften mit je zwei Funktrups, also insgesamt vier Kameraden, unter Leitung eines Sprechfunktruppführers mit Funksprecherlaubnis. Natürlich können auch Mädchen bei allen Wettkämpfen im Nachrichtensport teilnehmen.

Der Wettkampf ist leistungsmäßig differenziert für Kreisvergleichswettkämpfe, Bezirks- und Deutsche Meisterschaften und umfaßt folgende Disziplinen:

a) Geräteappell mit Funkstation kleiner Leistung und Fernsprengerät.

Diese Disziplin entfällt bei den Kreisvergleichswettkämpfen, da die Wettkampftechnik im Gegensatz zu Bezirks- und Deutschen Meisterschaften vom Veranstalter gestellt wird.

b) Nachweis theoretischer Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Elektro- bzw. Funktechnik.

c) Funkbetrieb in der Funkrichtung durch Fernbesprechung mit unseren Funkstationen kleiner Leistung sowie dem entsprechenden Fernsprengerät.

d) Fernsprecheinzelverrichtungen

e) Geländeorientierungslauf.

Bei den Fernsprecheinzelverrichtungen werden einfache elementare Grundkenntnisse im Umgang mit dem Fernsprengerät gefordert. Unter anderem sind im Stationsbetrieb folgende Aufgaben von den Wettkämpfern zu lösen: Das Herstellen eines Kabelendes, eines Abbundes, des einfachen und doppelten Mastwurfes, des Stangenbundes und Weberknotens, das Errichten einer Kabelverbindung sowie eine Widerstandsmessung mit Hilfe des Feldmeßkastchens.

Wir meinen, daß sich jeder Funker diese einfachen Kenntnisse aneignen muß, da sie ihm bei der Vorbereitung auf seinen Ehrendienst in den Nachrichteneinheiten der NVA helfen. Außerdem denken wir auch an die vielen Anforderungen, die an unsere Nachrichtensportler bei Veranstaltungen gerade auf diesem Gebiet gestellt werden.

Nun einige Erläuterungen zu den Bedingungen des Geländeorientierungslaufes als Teildisziplin bei den Funkern, Sprechfunkern und Fernschreibern. Neu sind die Altersgruppen und Normzeiten.

## Gruppe A

5 km für männliche Teilnehmer über 16 Jahre. Normzeit: 40 Minuten bei Deutschen Meisterschaften, 50 Minuten bei Bezirksmeisterschaften, 60 Minuten bei Kreisvergleichswettkämpfen.

## Gruppe B

3 km für männliche Teilnehmer bis 16 Jahre und weibliche Teilnehmer

Die Schweriner Fernschreiber bereiten sich auf das Funkfernreiben vor. Ingo Hambach (vorn) und Helmut Winkler aus der 11. Klasse der Goethe-Oberschule bringen den Feldfernschreiber in Ordnung. Beide wollen einmal Nachrichtenoffizier in der Nationalen Volksarmee werden oder in die Elektronik „einsteigen“. Zur Zeit trainieren die Fernschreiberinnen und Fernschreiber unter Leitung des Kameraden Ahlers für die Deutschen Fernschreibmeisterschaften. Sie sind ernsthafte Bewerber um die Meistertitel  
Foto: MBD/Demme

über 16 Jahre sowie männliche und weibliche Teilnehmer über 30 Jahre. Normzeit: 24 Minuten bei Deutschen Meisterschaften, 30 Minuten bei Bezirksmeisterschaften, 36 Minuten bei Kreisvergleichswettkämpfen.

## Gruppe C

1 km für männliche Teilnehmer bis 14 Jahre und weibliche Teilnehmer bis 16 Jahre. Normzeit: 8 Minuten bei Deutschen Meisterschaften, 10 Minuten bei Bezirksmeisterschaften, 12 Minuten bei Kreisvergleichswettkämpfen.

Bei unseren Fernschreibern ist neu, daß wir erstmalig **Funk-Fernschreib-Vergleichswettkämpfe** ausgeschrieben haben und für die eigentlichen Fernschreibmeisterschaften ebenfalls differenzierte Normzeiten festlegten, die allen Fernschreibern, soweit sie in der Grundausbildung das 10-Finger-System und die Betriebsabwicklung abgeschlossen haben, die Teilnahme ermöglichen. Die Funk-Fernschreib-Vergleichswettkämpfe finden 1965 als Versuch nur bei den Deutschen Meisterschaften statt.

Zu den Bedingungen gehören die Inbetriebnahme einer Fernschreibmaschine, die Verbindungsaufnahme zwischen 25-Watt-Funkstationen, die stationär und betriebsbereit 2 bis 3 km voneinander entfernt aufgebaut sind, die Durchgabe und der Empfang von je 3 Fernschreiben mit deutschem Klartext im Umfang von je 500 Anschlägen. Die Betriebsabwicklung erfolgt nach der vorläufigen Funk-Fernschreib-Betriebsvorschrift.

Die Fuchsjagdwettkämpfe werden auf der Grundlage neuer Wettkampfbestimmungen ausgetragen, die sich an die neuen Bedingungen des Fuchsjagddiploms 1965 anlehnen.

Der zusätzliche Geländeorientierungslauf entfällt. Dafür sind Luftgewehrschießen und Keulenzielwurf in die Wettkampfbestimmungen eingearbeitet.

Soweit die wesentlichsten neuen Richtlinien für die Wettkampfbestimmungen in den verschiedenen Disziplinen des Nachrichtensports.

Allen Nachrichtensportlern empfehlen wir, sich bei ihren Klubräten und Vorständen über weitere Einzelheiten der Wettkampfbestimmungen zu informieren und sich gründlich auf die Wettkämpfe im Ausbildungsjahr 1965 vorzubereiten.



# Für den KW-Hörer

## Alle eichen mit!

Man kann darüber streiten, ob sich die genaue Eichung eines einfachen Empfängers lohnt oder nicht. Sicher ist jedoch, daß jeder SWL gern wissen möchte, wie sich die Bandspreizung seines RX auf der Skala zeigt. Außerdem: Ein noch so stabiler Frequenzmesser nützt nichts, wenn er nicht genau geeicht ist und die Eichung nicht von Zeit zu Zeit kontrolliert wird. Von den Sendamateuren verlangen die gesetzlichen Bestimmungen ohnehin, daß sie die Bandgrenzen mit einer Genauigkeit von  $1 \cdot 10^{-4}$  einhalten. Eine Bandüberschreitung von 350 Hz wäre also gerade noch zulässig. Nur wenige besitzen einen genauen Eichquarz, denn Quarze schwingen nicht unbedingt auf ihrer Nennfrequenz.

Um nun das Eichen bzw. Nacheichen von Empfängern und Frequenzmessern zu ermöglichen, strahlt DM 2 AXA in Zukunft jeden ersten Sonnabend im Quartal im 80-m-Band eine Eichsendung mit einer Genauigkeit von besser als  $1 \cdot 10^{-5}$ , entsprechend  $\pm 35$  Hz, aus. Damit die Bandgrenzen nicht durch Seitenbänder überschritten werden, wird in Telegrafie gesendet, und zwar auf jeder Frequenz.

1. Minute: test test test de dm 2 axa dm 2 axa dm 2 axa - 3500 3500 3500 (bzw. Frequenz in kHz) - 2. Minute: Dauerstrich - 3. Minute: wie 1. Minute - 4. Minute - Dauerstrich - qsy 3550 (bzw. neue Frequenz in kHz) +

### Sendepan (MEZ):

1600 bis 1604	3500 kHz
1605 bis 1609	3550 kHz
1610 bis 1614	3600 kHz
1615 bis 1619	3650 kHz
1620 bis 1624	3700 kHz
1625 bis 1629	3750 kHz
1630 bis 1634	3800 kHz

Die nächsten Sendungen finden am 3. Juli und 1. Oktober (auf Freitag vorverlegt wegen WADM-Contest) statt. SWLs können die Auswertung durch Empfangsbeobachtungen unterstützen. QSL (Antwort sicher) bitte an DM 2 AXA, Ernst Fischer, 22 Greifswald, Hermann-Lieth-Str. 4

Guten Empfang!

E. Fischer, DM 2 AXA

## BC-DX-Meeting

Die Rubrik, die möglichst regelmäßig erscheinen soll, wendet sich an die Rundfunk-DXer und solche, die es werden wollen. Wir möchten Wissenswerte für DXer bringen sowie Berichte über internationale KW-Stationen geben. Unser heutiger Beitrag soll kurz erläutern, was man als Rundfunk-DXer wissen muß.

### 1. Die KW-Rundfunkbereiche

Durch internationale Vereinbarungen sind für KW-Rundfunksender folgende Bereiche festgelegt worden:

90-m-Band	3 200- 3 400 kHz	(93,75-88,24 m)*
75-m-Band	3 950- 4 000 kHz	(76,92-75,00 m)*
60-m-Band	4 750- 5 060 kHz	(63,15-59,29 m)
49-m-Band	5 950- 6 200 kHz	(50,45-48,39 m)
41-m-Band	7 100- 7 300 kHz	(42,25-41,10 m)*
31-m-Band	9 500- 9 775 kHz	(31,58-30,68 m)
25-m-Band	11 700-11 975 kHz	(25,64-25,05 m)
19-m-Band	15 100-15 450 kHz	(19,87-19,42 m)
16-m-Band	17 700-17 900 kHz	(16,92-16,75 m)
13-m-Band	21 450-21 750 kHz	(13,99-13,79 m)
11-m-Band	25 600-26 100 kHz	(11,72-11,49 m)

Wenn man über Empfangsbedingungen zu einer bestimmten Jahres- und Tageszeit Bescheid wissen möchte, kann man sich im „funkamateure“ über die jeweiligen KW-Ausbreitungsbedingungen informieren.

### 2. Der Empfangsbericht

KW-Rundfunkstationen sind an Empfangsberichten interessiert. Wie soll nun ein Empfangsbericht aussehen? Für die Beurteilung des Empfangs eignet sich für unsere Zwecke am besten das SINFO-System:

S = Lautstärke	I = Störungs-einfall (QRM)	N = Neben-geräusche (QRN)	F = Fading (Schwund-auftritt)	O = Gesamt-qualität
5 = aus-gezeichnet	5 = kein	5 = kein	5 = kein	5 = aus-gezeichnet
4 = gut	4 = gering	4 = gering	4 = langsam	4 = gut
3 = mittel	3 = mittel	3 = mittel	3 = mittel	3 = mittel
2 = schlecht	2 = stark	2 = stark	2 = schnell	2 = schlecht
1 = kaum hörbar	1 = sehr stark	1 = sehr stark	1 = sehr häufig	1 = unbrauchbar

\* Tropenbänder

Ein Bericht mit SINFO 34533/4 würde z. B. bedeuten: mittlere Lautstärke, geringes QRM, kein QRN, mittlerer Schwundaufttritt, mittlere bis gute Gesamtqualität.

Es ist wichtig, außerdem noch Datum, Zeit, Frequenz (oder Meter-Band), Empfänger- und Antennentyp anzugeben. Auch einige Programmdetails sollten nicht vergessen werden. Für einen einwandfreien Empfangsbericht kann man eine QSL-Karte verwenden. H. Schley

## Auszug aus den Bedingungen zum Erwerb des DDR-Empfangsanwärter-Diploms (DM-EA-Diplom)

1. Das DM-EA-Diplom können alle Jugendlichen ab 12. Lebensjahr sowie Bürger der DDR aller Altersgruppen erwerben, die im Besitz eines für den Betrieb auf Amateurbändern geeigneten Kurzwellen- oder UKW-Empfängers sind. Vorsatzgeräte oder technisch erweiterte Rundfunkgeräte sind zulässig.

2. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn folgende Bedingungen erfüllt wurden:

- Richtige Beurteilung der Lesbarkeit, Lautstärke und Tonqualität unter realen Bedingungen am Empfänger;
- Kenntnisse und Fertigkeiten in der Bedienung eines KW- oder UKW-Empfängers;
- Richtige Erklärung der allgemein üblichen Regeln bei der Durchführung des internationalen Amateurfunkverkehrs (die wichtigsten Q-Gruppen; Verkehrsabkürzungen, Abkürzungen für Gerätebezeichnungen, Landeskennner und Inhalt der QSOs);
- Kenntnisse von mindestens zwölf Landeskennern Europas;
- Kenntnis der ordnungsgemäßen Führung des Funktagebuches und richtige Anfertigung der Empfangsbestätigung (SWL-Karte).

Die Entscheidung der Prüfungskommission ist endgültig. Das Prüfungsergebnis wird in den Antrag zum Erwerb eines DM-EA-Diploms eingetragen. Nicht erfüllte Bedingungen können innerhalb von drei Monaten wiederholt werden.

3. Der vollständig ausgefüllte Antrag wird durch den Antragsteller direkt an den Radioklub der DDR, 1055 Berlin, Hosemannstr. 14, gesandt. Formlose Anträge können nicht bearbeitet werden. Für das DM-EA-Diplom wird von Mitgliedern der GST eine Gebühr von 4,- MDN, von anderen Bewerbern von 5,- MDN erhoben. Diese Gebühr schließt den späteren Umtausch gegen das DM-SWL-Diplom ein. Die Gebühren sind auf das Postcheckkonto des Radioklubs der DDR, Berlin N 154 95, zu überweisen. Die vom Radioklub der DDR ausgestellten Diplome werden dem Antragsteller direkt zugesandt.

4. Der Empfangsanwärter hat das Recht:

- sich eigene SWL-Karten herzustellen bzw. drucken zu lassen, die auf der Vorderseite die DM-EA-Nummer enthalten müssen (Größe der Karten mindestens 9 bis 14 cm und höchstens 10,5 bis 15 cm) und diese über den Bezirks-QSL-Manager zu versenden sowie von dort für ihn bestimmte Karten zu empfangen. Bei der Gestaltung einer repräsentativen SWL-Karte werden Konsultationen mit erfahrenen Funkamateuren in den Klubstationen und Radioklubs empfohlen.
- Nationale und internationale SWL-Diplome über den Bezirks-Diplom-Manager zu beantragen.
- Die Einrichtungen und Ausstattungen der Radioklubs und Klubstationen nach den dort bestehenden Arbeitsordnungen zu benutzen.

Der Empfangsanwärter ist verpflichtet:

- sich durch regelmäßige Teilnahme an der Ausbildung in einer Klubstation oder einem Radioklub zu qualifizieren;
- sich innerhalb von zwei Jahren die für den Erwerb des DM-SWL-Diploms erforderlichen Morsekenntnisse anzueignen;
- aufgenommene Nachrichten, die nach den gesetzlichen Bestimmungen anzeigepflichtig sind, sofort den örtlichen Staatsorganen zur Kenntnis zu geben.

5. Die Gültigkeit des DM-EA-Diploms, gerechnet vom Ausstellungstag, ist auf zwei Jahre begrenzt. Innerhalb dieser Zeit muß der Nachweis erbracht werden, daß der Empfangsamateur-Anwärter die für das DM-SWL-Diplom geforderten Morsekenntnisse im Hören besitzt. Geschicht das nicht, ist der Empfangsanwärter verpflichtet, das DM-EA-Diplom selbständig an den zuständigen Bezirksradioklub zurückzugeben bzw. auf Anforderung einzureichen. Gleichzeitig wird die Annahme und Zusendung von QSL-Karten eingestellt. Noch eingehende QSL-Karten können dem ehemaligen Empfangsanwärter zu dessen Lasten nach Anforderung noch zugeschickt werden.

Der Umtausch des DM-EA-Diploms erfolgt innerhalb von zwei Jahren auf Antrag des Empfangsamateur-Anwärters, wenn er den Nachweis erbringt, daß er Mitglied der GST geworden ist und das Funkleistungsabzeichen in Bronze besitzt.

Die Hörernummer des DM-EA-Diploms bleibt bestehen und wird auf das DM-SWL-Diplom übertragen.

6. Diese Bestimmungen treten mit Wirkung vom 1. Januar 1965 in Kraft.

## DM-Contest-Informationen

### Jahresabschluss-Contest 1964

Am Jahresabschluss-Contest 1964 beteiligten sich 89 Einmann-, 10 Mehrmann-Stationen sowie 23 SWLs. Neun Teilnehmer rechneten nicht ab, und eine Station schickte ein Kontroll-Log. Viele Teilnehmer beachteten die Ausschreibungen nicht und fuhren noch jede Menge QSOs nach 10.00 MEZ auf 80 m. Diese wurden alle gestrichen. Weiterhin mußten einige QSOs auf den hochfrequenten Bändern gestrichen werden, da die Mindestentfernung von 30 km nicht beachtet wurde. Weiterhin wurden alle QSOs mit den Stationen gestrichen, die keine Abrechnung schickten. Es ergaben sich somit völlig neue Punktzahlen. Die Ausbreitungsbedingungen waren nicht die besten für QSOs über solche kurzen Entfernungen.

Bei DM 2 ATL konnten gegen 10.45 MEZ auf 40 m noch W 6 gehört werden. Doch es wurden trotzdem QSOs auf den Bändern 40 und 20 m gefahren. Es ist also nur eine Frage des Empfängers, wenn auf diesen Bändern keine Stationen gehört werden. Da nützt auch alles CQ-Rufen nichts, wenn dann die Empfänger nicht empfindlich und trennscharf genug sind.

DM 5 BN hörte zum Beispiel auf 40 m DM 3 SYO, 2 AUO, 3 KN, 3 TF, 3 LME, 2 AJE, 2 BLL und 3 TCJ. Man kann also sehen, daß es geht. DM 2 BJD schreibt: "... Viele haben CQ gerufen, aber mich (uns) nicht gehört."

Die Einführung einer Mindestentfernung für die höheren Bänder sowie der Beginn des Contestes wurden allgemein begrüßt. Es fiel weiterhin auf, daß noch immer Kameraden ihr Rufzeichen in die Spalte für Mehrmannsstationsstationen (Klubstns) schrieben, obwohl sie allein an der Station gearbeitet hatten. Weiterhin hielten es einige Kameraden nicht für notwendig, eine Abrechnung zu machen. Es bleibt dabei die Frage: Soll das Log als Kontroll-Log gewertet werden oder nicht?

In Zukunft werden alle diese Logs ohne Abrechnung als Kontroll-Log gewertet. Weiterhin sollte man sich angewöhnen, den Multiplikator nur beim ersten QSO mit einem neuen Bezirk, Kreis usw. einzutragen. Das erleichtert die Kontrolle wesentlich.

Außerdem fiel auf, daß einige Teilnehmer ihre Logs trotz genannter Termine nicht rechtzeitig einschickten. Die Logs müssen aber bis zu einem bestimmten Termin an die betreffenden Veranstalter geschickt werden, und alle später eingehenden Logs werden nicht mehr gewertet. Werden also von DMs Abrechnungen nicht bis zu den angegebenen Terminen abgeschickt, so kommen diese nicht mehr in die Wertung.

Bleibt zu hoffen, daß in den kommenden Contesten diese kleinen Hinweise beachtet werden.

DM 2 ATL

### Die besten Ergebnisse des Jahresabschluss-Contestes: Einmannstationen:

DM 2 ATD	6 148	DM 2 BFM	1 189
DM 2 AJE	5 900	DM 3 TCJ	1 188
DM 2 OTO	3 990	DM 4 XGL	1 178
DM 2 BDJ	2 240	DM 3 TVO	1 178
DM 3 RFB	2 128	DM 3 SBM	1 064
DM 2 AUO	2 030	DM 2 BDH	924
DM 3 ZCG	1 664	DM 2 ATH	897
DM 2 AVO	1 456	DM 4 EL	858
DM 2 AUD	1 440	DM 2 BLJ	810
DM 2 AIE	1 320	DM 2 AZB	720

### Nicht abgerechnet:

DM 4 ZFA, 4 ZEA, 2 AIC, 3 LME, 2 BFH, 2 BBK, 3 VOK, 3 MEL und DM 3 VQO

### Klubstationen:

DM 4 BO	1 798	DM 3 QG	399
DM 4 KI	810	DM 4 CF	272
DM 3 GG	750	DM 3 TI	144
DM 3 KN	728	DM 4 XH	121
DM 3 SF	725	DM 4 QN	49

### SWLs:

DM 1708/N	1 833	DM 2180/L	468
DM 2025/G	1 800	DM 2211/F	437
DM 1519/L	1 728	DM 2351/I	418
DM 1980/A	1 254	DM 2434/G	378
DM 1305/J	945	DM 2455/J	374
DM 2210/F	837	DM 2135/B	289
DM 2257/L	675	DM 2460/O	288
DM 2049/L	644	DM 1809/H	238
DM 2131/G	575	DM 1905/G	169
DM 1546/B	540	DM 2426/L	90

Kontroll-Log: DM 3 MO

chen. Außer den obligatorischen 25 LZ 1/ LZ 2-Punkten können die QSL frei ausgewählt werden. Das Diplom RDS ist gebührenfrei.

### Das neue westdeutsche Diplom EU-DX-D (Europäisches DX-Diplom)

Aus Anlaß der 15jährigen lizenzierten Amateurtätigkeit in der westdeutschen Bundesrepublik stiftete das DX-Referat des DARC im Jahre 1964 dieses dem DX-Sport gewidmete Diplom.

Das EU-DX-D kann jährlich neu, erstmalig für das Jahr 1964, von allen Funkamateuren der Welt erworben werden, die in der Zeit vom 1. Januar 00.00 GMT bis 31. Dezember 24.00 GMT eines Kalenderjahres durch QSL-Karten bestätigte QSOs tätigen und dabei nach einer EU-DX-D-Länderliste mindestens 50 Punkte erreichten. Die EU-DX-D-Länderliste entspricht im wesentlichen der ARRL-Länderliste in Verbindung mit der WAE-Länderliste. Jedes Land darf nur einmal gezählt werden, unabhängig vom benutzten Amateurband. Es sind alle Amateurbänder von 160 m bis 70 cm zugelassen. Dabei zählen QSOs auf 160 m und 80 m je 2 Punkte, auf allen anderen Bändern je 1 Punkt. Voraussetzung für die Verleihung des Diploms ist jedoch, daß 40 Prozent der Punkte durch Europa- und 60 Prozent der Punkte durch DX-QSOs erworben werden, also z. B. 20 Punkte EU, 30 Punkte DX. Für jeweils zehn weitere Punkte mit dem gleichen Eu/DX-Verhältnis (4 Eu, 6 DX) gibt es einen Sticker zum EU-DX-D.

Bei mehrmaligem Erwerb des EU-DX-D in verschiedenen (nicht unbedingt aufeinanderfolgenden) Jahren können die jährlich erworbenen Punkte zusammengezählt werden zum EU-DX-D 500 oder EU-DX-D 1000. Inhaber des EU-DX-D 500 erhalten eine Ehrennadel, die des EU-DX-D eine Trophäe des DARC.

Darüber hinaus wird das EU-DX-D in vier Klassen ausgegeben:

1. Telegrafie,
2. Telefonie,
3. 2 × SSB,
4. gemischte Betriebsarten.

Für die Klasse „gemischte Betriebsarten“ ist es erforderlich, daß mindestens 30 Prozent der QSOs jeweils einer Betriebsart angehören. Die QSL-Karten müssen im Original mit dem Antrag dem DM-Award-Büro vorgelegt werden, das allein berechtigt ist, im Auftrage des EU-DX-D-Komitees die Karten zu prüfen. Geänderte, mit Zusätzen versehene und unleserliche QSLs werden nicht anerkannt. Fälschungen bedingen die Disqualifikation des Antragstellers. Die Entscheidung des Komitees ist verbindlich.

Portable-Betrieb innerhalb des eigenen Landes im Rahmen der Lizenzbestimmungen ist zulässig. Verbindungen mit .../MM- oder .../AM-Stationen bzw. SM 8 zählen nicht.

Für DM-Stationen ist das EU-DX-D bei Vorprüfung durch das DM-Award-Büro gebührenfrei.

Besondere Antragsformulare mit EU-DX-D-Länderliste können über das DM-Award-Büro bezogen werden. (Frei nach DL-QTC 3/64 und Vereinbarung mit DL 1 EE).

## DM-Award-Informationen

### Das bulgarische Diplom RDS (Worked all People's Democratic Countries)

Dieses vom Central Committee D.O.S.O., P.O. Box 830, Sofia, Volksrepublik Bulgarien, herausgegebene Diplom erfreut sich großer Beliebtheit. Leider werden häufig von den Antragstellern die Bedingungen nicht eingehalten, weshalb sie nochmals veröffentlicht werden sollen. Das Diplom kann von jedem lizenzierten Amateur der Welt erworben werden, wenn er seit dem 1. September 1952 durch QSL-Karten Verbindungen mit Amateurstationen sozialistischer und volksdemokratischer Länder nachweisen kann und dabei mindestens 100 Punkte entsprechend nachstehender Punkttabelle erreicht. Bedingung dabei ist jedoch, daß sich unter den nachgewiesenen QSL-Karten fünf QSL von

LZ 1- und fünf QSL von LZ 2-Stationen befinden. Die geforderten Mindestberichte sind RST 337 bzw. RSM 343.

**Punkttabelle:** 5 × LZ 1 + 5 × LZ 2 = 25 Punkte - SP (vier verschiedene Distrikte) = 4 P. - OK (zwei verschiedene Distrikte) = 2 P. - HA (zwei verschiedene Distrikte) = 2 P. - ZA = 6 P. - HL = 8 P. - YO (vier verschiedene Distrikte) = 4 P. - DM (zwei verschiedene Bezirke) = 2 P. - UA 1 = 2 P. - UA 2 = 2 P. - UA 3 = 2 P. - UA 4 = 2 P. - UA 6 = 2 P. - UA 9 = 6 P. - UA 0 = 8 P. - UB 5 = 2 P. - UC 2 = 2 P. - UD 6 = 3 P. - UF 6 = 3 P. - UG 6 = 3 P. - UH 8 = 4 P. - UI 8 = 4 P. - UJ 8 = 4 P. - UL 7 = 4 P. - UM 8 = 4 P. - UN 1 = 2 P. - UO 5 = 2 P. - UP 2 = 2 P. - UQ 2 = 2 P. - UR 2 = 2 P.

Bestenfalls sind 120 Punkte zu errei-

### Das Diplom

„Worked All Asian Countries“ WAAC  
(Alle asiatischen Länder gearbeitet)

Das von der japanischen Fa. Seibundo Ltd. herausgegebene Diplom WAAC (Diplom-Manager JA 1 ADN, Fred Noburo Ihara, 408 - 47 Meishindai, Hodogaya-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, Japan) wird an alle lizenzierten Amateure verliehen, die durch QSLs bestätigte Verbindungen mit den zehn JA-Distrikten JA 1 - JA 0 und 20 weiteren asiatischen Ländern entsprechend der ARRL-Liste hatten. Die QSLs brauchen nicht mit eingesandt zu werden. Die Gebühr für dieses Diplom beträgt 10 IRC.

**Ergänzung zu den Diplomen TMA, WAE-CHC, WGLC, WGCH und WGD des DL-CHC-Capters Nr. 10**

(vgl. „funkamateure“ 3/64, S. 101, 7/64, S. 246, 8/64, S. 282)

Die Diplome WGLC, WGCH und WGD werden entweder für die Betriebsarten CW, AM, SSB oder für gemischten Betrieb ausgegeben. Für das Diplom muß aus allen beigefügten QSL-Karten eindeutig hervorgehen, daß es sich um ein Zweiweg-SSB-QSO gehandelt hat.

Unter „gemischtem Betrieb“ versteht der Herausgeber eine Mischung von „cw“ und „fone“ (= AM und/oder SSB). Dabei gilt die 25-Prozent-Regel. Um eins der vorstehenden Diplome für „gemischten Betrieb“ („mixed“) zu erwerben, müssen mindestens 25 Prozent der nachgewiesenen QSOs der zweiten Betriebsart angehören, also z. B. für WGLC Klasse 3 fünf QSOs in cw und 15 QSOs in fone oder umgekehrt. Es ist also nicht zulässig, z. B. 19 cw- und ein fone-QSO nachzuweisen. Oder z. B. WGD Klasse 3: Von den 13 nachzuweisenden Distrikten je Band vier in cw und neun in fone oder umgekehrt neun in cw und vier in fone, nicht etwa acht Distrikte in fone und nur einer in cw.

Ab 1. Juli 1965 fällt diese Regel fort. Die Diplome WAE-CHC und WGLC können dann nur noch in den Betriebsarten 2x cw, 2x SSB oder 2x fone (AM/SSB) beantragt werden, nicht mehr für gemischten Betrieb. Die Diplome WGCH und WGD werden ab 1. Juli 1965 nicht mehr für verschiedene Betriebsarten ausgegeben. Die erforderlichen QSOs können in jeder beliebigen Betriebsart getätigt werden, also alle in cw, alle in fone oder auch gemischt. Es gibt hierfür keine Sticker für einzelne Betriebsarten mehr.

Die Bedingungen „auf zwei Bändern“ für WGCH III, „auf drei Bändern“ für WGKH II und „auf vier Bändern“ für WGCH I sind fortgefallen.

Bei der Auswahl der QSLs für das WGLC ist auf die genaue QTH-Angabe zu achten (lt. QSL!). So ist z. B. QTH Rostock-Warnemünde die Großstadt „Rostock“, aber z. B. Laboe/Kiel nicht die Großstadt „Kiel“. Zu den gleichen Bedingungen können alle vorstehend genannten Diplome auch von SWLs erworben werden. Die entsprechenden Diplome für SWLs heißen dann HAE-CHC, HGLC, HGCH und HGD.

Die Gebührenfrage für diese Diplome konnte jetzt in Zusammenarbeit mit

dem DL-CHC-Chapter Nr. 10 wie folgt geregelt werden:

Bandsticker für die Diplome WAE-CHC und WGLC sind kostenlos, wenn sie mit dem Grunddiplom gemeinsam beantragt werden. Nachträglich beantragte Bandsticker kosten nur noch 1 IRC (statt bisher 2 IRC). Für die Mitglieder des DM-CHC-Chapters Nr. 23 werden die Diplome TMA, WAE-CHC, WGLC, WHCH und WGD ab 1. Februar 1965 gebührenfrei ausgegeben, wenn die Anträge vom DM-Award-Manager DM 2 ACB geprüft und weitergeleitet werden. Unter der gleichen Voraussetzung können alle Nichtmitglieder des CHC die Diplome ab 1. Februar 1965 für fünf statt bisher zehn IRC erhalten.

Als Gegenleistung erhalten die Mitglieder des DL-CHC-Chapters Nr. 10 die Diplome WADM, RADM, DM-QRA und EUROPE-QRA ebenfalls gebührenfrei, wenn sie auf dem Weg über DJ 2 UU - DM 2 ACB ohne QSL-Karten-Einsendung beantragt und von DJ 2 UU vorgeprüft wurden.

Diese Regelung gilt nur für die genannten Diplome. Eventuell später gestiftete Diplome bedürfen einer Zusatzregelung.

Wir hoffen, damit dem Wunsch vieler Diplomjäger in beiden Organisationen nach Vereinfachung und Erleichterung des Diplomerwerbs entsprochen und anderen Organisationen ein Beispiel gegeben zu haben. DM 2 ACB

### PACC-Contest 1965

Der Contest findet in der Zeit vom 24. April 12.00 Uhr bis 25. April 18.00 Uhr statt und wird auf allen Amateurbändern zwischen 3,5 MHz und 28 MHz abgewickelt. Kreuz-Band-QSOs und Kreuz-Modulations-QSOs sind nicht gültig.

Die Abrechnungen sind auf den Logvordrucken des Radioklubs der DDR vorzunehmen. Sie müssen bis zum 15. Mai 1965 an die Bezirkssachbearbeiter eingesandt werden und von diesen bis 30. Mai 1965 an DM 2 ATL.

### CQ-Mir-Contest 1965

Der Contest beginnt am 8. Mai 21.00 Uhr und endet am 9. Mai 21.00 Uhr. Es können alle Bänder zwischen 3,5 MHz und 28 MHz, nur in Telegrafie, gearbeitet werden.

Abgerechnet wird bis zum 16. Mai 1965 an die Bezirkssachbearbeiter. Für jedes Band ist ein gesondertes Log notwendig.

DM 2 ATL erwartet die Abrechnungen aus den Bezirken bis zum 23. Mai 1965. Im übrigen verweisen wir zu beiden Contesten auf unsere Veröffentlichung im Heft 4/1964, Seite 137.

### Ergebnis 10. WAE DC 1964

Einmannstationen:

1. DJ 3 KR 84 784, 2. DL 7 AA 75 602  
3. DJ 5 BV 53 890, 4. DM 4 YPL 31 240,  
10. DM 2 AUO 23 126, 14. DM 2 BJD  
13 728, 39. DM 3 SBM 1860, 42. DM 3  
ZCG 1449, 43. DM 3 NBL 1428, 49.  
DM 3 JZN 240, 50. DM 3.DG 195, 51.  
DM 3 ZNB 156, 52. DM 3 YPE 156, 56.  
DM 2 AUG 49

Mehrmannstationen:

1. DL 8 FR 33, 364, 2. DM 3 SF 104

### Contest-Kalender 1965

Termin	Contest	Bemerkungen
4.-7. 6.	CHC/HTH	A1, A3, SSB3,
7.-8. 8.	RO-DX	A1, 3, 5-28 Mc
	WAEDC	A1, 3, 5-28 Mc
	WAEDC	A3, SSB, 3, 5-28 Mc
28.-29. 8.	AS DX	A1, 3, 5-28 Mc
5.-12. 9.	LZ	A1, 3, 5-28 Mc
4.-5. 9.	LABRE	A1, 3, 5-28 Mc
18.-19. 9.	SAC	A1, 3, 5-28 Mc
25.-26. 9.	SAC	A3, 3, 5-28 Mc
11.-12. 9.	LABRE	A3, 3, 5-28 Mc
2.-3.10.	WADM	A1, 3, 5-28 Mc
9.-10.10.	VK/ZL	A1, 3, 5-28 Mc
16.-17.10.	RSGB	A3, 7 Mc
23.-24.10.	WWDXC	A3, 3, 5-28 Mc
27.-28.11.	WWDXC	A1, 3, 5-28 Mc
6.-7.11.	RSGB	A1, 7 Mc
4.-5.12.	OK-DX	A1, 3, 5-28 Mc
18.-19.12.	80 m Aktivit. Jahresab- schl. DM	A1, 3, 5 Mc A1, 3, 5-28 Mc

Bei offenen Terminen spätere Hinweise beachten.

### Ausgegebene Diplome

#### WADM III cw

Nr. 256 DM 2 AZE, Nr. 257 DM 3 ZBM,  
Nr. 258 DM 3 ZMO, Nr. 259 SM 5 BNK,  
Nr. 260 SM 3 BNV, Nr. 261 PA 0 LV,  
Nr. 262 OK 2 OL, Nr. 263 YO 8 KAE,  
Nr. 264 UB 5 KBA, Nr. 265 UO 5 BM,  
Nr. 266 UB 5 LU, Nr. 267 UB 5 OD,  
Nr. 268 UA 9 KS

#### WADM IV cw

Nr. 1551 DM 3 YME, Nr. 1552 DM 2  
AGE, Nr. 1553 ZC 4 GB, Nr. 1554 K 2  
PKT, Nr. 1555 VK 5 NO, Nr. 1556 SP 2  
WI, Nr. 1557 SP 8 AOV, Nr. 1558 SP 9  
KDE, Nr. 1559 DJ 5 LC, Nr. 1560 DJ 2  
WF, Nr. 1561 LZ 1 DD, Nr. 1962 SM 6  
CZU, Nr. 1563 SM 7 DQH, Nr. 1564  
YO 6 SD, Nr. 1565 YO 8 GL, Nr. 1566  
SM 5 BLU, Nr. 1567 SL 3 AG, Nr. 1568  
UA 3 KAO, Nr. 1569 UP 2 BW

#### WADM IV cw

Nr. 1570 UA 1 KIL, Nr. 1571 UD 6 BD,  
Nr. 1572 UB 5 IU, Nr. 1573 UB 5 ZE,  
Nr. 1574 UA 4 YY, Nr. 1575 UR 2 HB,  
Nr. 1576 HA 5 DA, Nr. 1577 HA 2 ME,  
Nr. 1578 DM 3 SB, Nr. 1579 DM 9 DT,  
Nr. 1580 DM 2 BFJ, Nr. 1581 OK 2 BKV

#### WADM IV fonie

Nr. 229 DM 2 AZE, Nr. 230 DM 3 YDE,  
Nr. 231 DM 3 ZBM

#### RADM III

Nr. 142 UA 1-11 285, Nr. 143 DM-1698/L,  
Nr. 144 DM-1611/E, Nr. 145 DM-1769/I

#### DM-QRA I

Nr. 007 DM 2 BEL, Nr. 008 DM 3 YJL

#### DM-QRA II

Nr. 046 DM 2 AKD, Nr. 047 DM 3 YLJ,  
Nr. 048 DM 3 LJL, Nr. 049 DM 4 ZDL

# „funkamateure“-Korrespondenten berichten

## Besuch aus Frankreich

Unlängst besuchte uns im Kreisradio-klub Greiz an der Klubstation DM 4 JJ der französische Amateurfunker Ives Dufour (F 3 AP). Dabei kam es zu den üblichen Fachsimpelien und Diskussionen über Schaltbilder und natürlich auch über viele andere Fragen. Sehr erstaunt war unser Freund, als wir ihm erklärten, was eine Klubstation ist, und daß jeder lizenzierte Kamerad zu jeder Tages- und Nachtzeit daran arbeiten könne. Er lobte dabei die großen Möglichkeiten, die wir unserer funkbegeisterten Jugend bieten können.

Bei einem Gläschen Wein gelang uns eine Verbindung mit dem rumänischen Freund YO 2 BZ, der sehr erfreut war als er erfuhr, daß bei uns viele Amateure versammelt sind und F 3 AP Ives bei uns zu Gast ist. Er nutzte die Gelegenheit, im Interesse unseres Gastes auf französisch weiter zu fahren, was wiederum eine italienische Station auf den Plan rief. Trotz aller Mühe kam auf Grund atmosphärischer Störungen leider keine Verbindung zustande, und wir brachen ab. Dies war für uns ein sehr lehrreicher und zugleich interessanter Abend, der die persönlichen freundschaftlichen Kontakte zu unseren französischen Amateuren festigen half.

VK Thiele

## Erfreuliches

Ich habe mich sehr gefreut, daß Sie die Seite „Für den KW-Hörer“ wieder eingerichtet haben. Man kam sich sonst immer ein bißchen vergessen vor.

Frank Gilbert, Leipzig

## Vielseitige Nachrichtensportler

Unsere Grundorganisation Betriebsberufsschule sozialistischer Handel ist mit einem Wimpel in der Auswertung des 15. Jahrestages als „Beste Grundorganisation“ in Schwerin ausgezeichnet worden. Wir haben nicht nur Fernschreiber und Fernschreiberinnen, sondern auch gute Schützen in unserer Grundorganisation.

Nebenher läuft auch die vormilitärische Ausbildung mit den an unserer Schule vorhandenen Jungen. Im März fand ein großes Luftgewehrschießen auf dem Schulhof statt. Im Juli wird in Wickendorf ein achttägiges Ausbildungslager durchgeführt, an dem die Fernschreiber und Funker teilnehmen werden. Es ist als schulische Veranstaltung vorgesehen.

Ahlers

## KW-Hörer zum 2. Jahrestreffen

In wenigen Wochen, so hoffe ich, haben wir zum 2. Jahrestreffen der Funkama-

teure die nächsten QSOs visuell. Während des Treffens, das in der Zeit vom 27. Mai 1965 bis 30. Mai 1965 in Berlin, der Hauptstadt der DDR, stattfinden wird, ist auch wieder ein Erfahrungsaustausch der SWLs vorgesehen.

Die wichtigsten Vorschläge, die auf dem 1. Jahrestreffen gemacht wurden, sind bereits verwirklicht. Zur Verbesserung unserer gemeinsamen Arbeit kommt es jetzt darauf an, daß wir zum 2. Jahrestreffen neue Vorschläge ausarbeiten und uns gut vorbereiten.

Wir wollen uns aber auch während des 2. Jahrestreffens einmal mit allen Leitern von Klubstationen an polytechnischen und erweiterten Oberschulen sowie Stationen Junger Techniker, Jugendklubhäusern u. ä. beraten. Solche Stationen gibt es nach Prüfung der mir bisher zugänglichen Unterlagen etwa 40 in der DDR. Allein diese Tatsache läßt schon ahnen, wie wertvoll ein Erfahrungsaustausch sein könnte.

Schreiben wir also nicht mehr viel darüber, sondern treffen wir uns!

Vy 73 es 55 – awdh, awds

Euer

Egon Klattke, DM 4 KA

## Vor dem ersten Etappenziel

Am 8. Mai, dem 20. Jahrestag der Befreiung vom Faschismus, wird der große Wettbewerb unserer Organisation zum ersten Mal ausgewertet.

Wir fragten verschiedene Sektionen und Klubräte nach dem Stand der Dinge. Hier die Antworten:

**Potsdam:** Bis zur ersten Auswertung werden 40 Prozent des ASW erfüllt. Gute Auszubilderschulungen und Wochenendschulungen werden helfen, die Bedingungen für Leistungsabzeichen und Funksprecherlaubnis abzulegen.

**Schwerin:** Eine genaue Übersicht kann nicht gegeben werden, da der Bezirksinstrukteur für längere Zeit erkrankt ist. Aber es hat sich etwas getan. Die Kreisradioklubs sind orientiert. Aus Gadebusch liegen die Zielstellungen vor. Auch Wittenberge ist im Kommen.

**Karl-Marx-Stadt:** 40 Prozent der Perspektivzahlen werden bis zum 8. Mai erfüllt. Die Kreisradioklubs berichten monatlich über den Stand des Wettbewerbes. Der Maßnahmeplan des Bezirksradioklubs sichert die Kontrolle durch Einsätze der Klubratsmitglieder.

**Frankenberg:** Wir haben bei unserer Sektionswahl (DM 3 ON) einige Ziele festgelegt, allerdings für einen längeren Zeitraum, da sie bis zum 8. Mai noch nicht realisierbar sind. Nähere Erläuterungen folgen.

**Bernburg:** Die Klubstation DM 3 WH wird bei Contesten mit einer Belegung von mindestens zwei Kameraden fah-

ren. Die Sektion baut zwei Fuchsjagdempfänger, um zwei Kameraden zu den Bezirksmeisterschaften delegieren zu können. — Sieben Kameraden erwerben das Funkleistungsabzeichen in Bronze und die Funkerlaubnis für Stationen kleiner Leistung. Danach bereiten sie sich auf das DM-SWL-Diplom vor.

**Sonneberg:** Es wird eine Arbeitsgemeinschaft gebildet, die Ausbildungsgeräte baut und die anfallenden Reparaturen an Geräten ausführt.

Fünf Kameraden erwerben die Funksprecherlaubnis bzw. die Funktruppführerprüfung.

Weitere Etappenziele sind das Abzeichen für gute vormilitärische und technische Kenntnisse, das Schießabzeichen und das Mehrkampfabzeichen.

Im Rahmen des NAW entsteht unter Anleitung eines erfahrenen Funkmechanikers von der Pateneinheit der NVA eine Studioanlage.

**Schwerin:** Der Fernschreibstützpunkt führt den Wettbewerb in verstärktem Maße zur Vorbereitung auf die DDR-Meisterschaften im Mai. Außerdem wird ein internationaler Fernwettkampf im Fernschreiben mit der ČSSR vorbereitet. Eine neugebildete Gruppe wird sich mit Funkfernschreiben beschäftigen.

Ein Kollektiv „Junger Techniker“ baut eine Kopfhöreranlage im Fernschreibraum.

**Frankfurt/O.:** Der Kreisvorstand Angermünde hat alle Sektionen zur Teilnahme am Wettbewerb gewonnen. Schwerpunkte sind unter anderem Leistungsvergleiche und die Bildung von Arbeitsgemeinschaften. Die Fernschreibstützpunkte Eisenhüttenstadt und Frankfurt werden ihre Leistungen miteinander messen.

Als zusätzliche Wettbewerbsetappe wurden die Arbeiterfestspiele aufgenommen.

Ein Hörerwettbewerb wird helfen, junge Kameraden für den Amateurfunk zu gewinnen.

Zusätzliche Sachpreise für die drei besten Kreise und den erfolgreichsten Kreisradioklub stellte der Klubrat des Bezirksradioklubs zur Verfügung.

Wir gratulieren der Kameradin

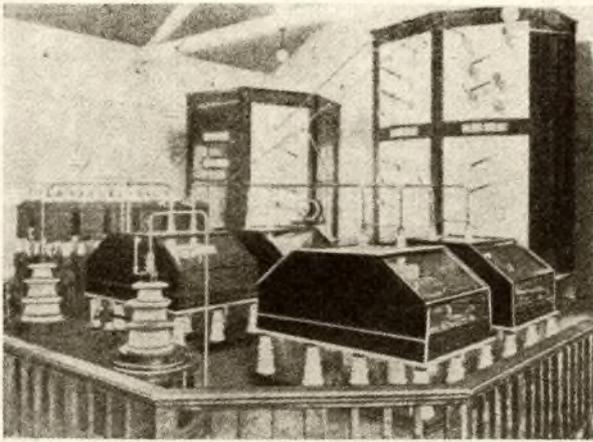


Käthe Kämmerer,

Sachbearbeiterin für Funkgenehmigungen beim ZV der GST, zur Verleihung der

Ernst-Schneller-Medaille

anlässlich ihres 50. Geburtstages am 1. März 1965.



## Veteranen- parade

Ansicht des Längswellensenders Nauen um 1912. Er arbeitete mit Kilometerwellen bis zu 7000 m. Die Hochfrequenz wurde in Maschinengeneratoren erzeugt, die beachtlichen Antennengebilden zugeführt wurde. Auf diesem historischen Boden entstand in den letzten Jahren eines der modernsten Kurzwellenzentren Europas.

## Zeitschriftenschau

Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio“ Nr. 1/65

Der Leitartikel befaßt sich diesmal mit dem Volkswirtschaftsplan 1965. Nach einem Bericht von der XX. Funkausstellung (Seiten 4 bis 5), in dem vor allem eine Übersicht über die prämierten Exponate gegeben wird, folgen Beiträge, die dem Funkamateure und Kosmonauten Boris Jegorow und dem Akademiemitglied Alexander Minz gewidmet sind (Seiten 6 bis 8). Auf Seite 17 werden die neuen Inhaber sowjetischer Diplome genannt, darunter leider nur ein DM: DM 2 AGH mit dem W 100 U. Auf der gleichen Seite werden eine Reihe neuer Landeskenner veröffentlicht, die mit Ziffern beginnen.

Die Bauanleitungen und Gerätebeschreibungen beginnen mit einem Transistoren-UKW-Konverter für 144 bis 146 MHz (Seiten 18 bis 19). Das Gerät ist mit acht Transistoren bestückt und liefert eine Ausgangsfrequenz von 4 bis 6 MHz. Auf Seite 20 folgt ein elektronischer Antennenschalter für bk-Verkehr. Die nächsten Seiten sind dem Fernsehen gewidmet: Auf den Seiten 21 bis 23 wird die Bauanleitung für einen Fernseher mit 43er Bildröhre begonnen, danach folgt eine TV-Antenne. Das nächste Gerät, ein Stereoverstärker, wurde von einem bulgarischen Amateur entwickelt (1 mal ECC 92, 2 x ECC 93, 2 x EL 84). Kleingeräte mit Transistoren sind auch wieder vertreten: ein Miniaturempfänger (zwei Transistoren) für Mittelwelle (Seiten 33 bis 34), ein einfacher Reflexempfänger (drei Transistoren) für MW und LW (Seiten 39 bis 40) und ein Zusatz zum Schwerhörigergerät „Kristall“, der es ermöglicht, diese Hörhilfe zusätzlich zum Empfang zweier fest eingestellter Rundfunksender zu benutzen (Seite 32). Auf den Seiten 38 bis 39 wird ein aperiodischer HF-Verstärker beschrieben. Aus Lwow stammt der Vorschlag, aus einer Mundharmonika eine „Elektroorgel“ zu entwickeln (Seiten 41 bis 42). Schließlich sind noch drei Meßgeräte zu nennen: ein Röhrenvoltmeter (Seiten 48 bis 49) und zwei Transistorengeräte, von denen eins zum Feststellen des Verlaufs unterirdischer Kabel dient (Seiten 43 bis 44), das andere zum Messen von Feuchtigkeit, Temperatur und Beleuchtungsstärke (Seiten 45 bis 46). Mit sechs Transistoren ist auch der elektronische Spannungsregler und Gleichrichter bestückt, der für Dreiphasenstrom gedacht ist (Regelbereich 0-140 V bei einem Netz von 127/220 V). Für die Beschreibung eines kommerziellen Gerätes auf den Seiten 30 bis 31 wurde der Transistorempfänger „Almas“ ausgewählt. Auf den Seiten 58 bis 61 werden die sowjetischen „gesteuerten Silizium-Leistungs-Ventile“ vorgestellt. Für den Benutzer sowjetischer Schaltbilder ist eine Aufstellung der neuen Norm-Schaltymbole interessant, die seit 1. Juli 1964 gültig sind (Seiten 52 bis 55). Schließlich könnten noch zwei weitere Artikel interessieren, von denen sich einer mit Problemen der Bionik befaßt (Seite 16), während der andere patentrechtliche Fragen erläutert und uns über das Patentwesen in der Sowjetunion informiert (Seiten 56 bis 57). Auf den Seiten 35 bis 37 werden Verstärker- und Generatorschaltungen mit Tunnelknoten beschrieben. F. Krause, DM 2 AXM

Aus der tschechoslowakischen Zeitschrift „Amaterske Radio“ Nr. 2/1965

Auf den ersten Seiten des Heftes wird im Hinblick auf das Jubiläumsjahr 1965 ausführlich auf das innerbetriebliche Leben der Organisation eingegan-

gen. Als erste Bauanleitung ist auf Seite 5 ein elektronisches Gongofon beschrieben, welches auch auf der Titelseite in Großaufnahme dargestellt ist.

Auf Seite 7 folgt ein Artikel für junge Funkamateure, der sich mit der Wirkungsweise von Kondensatoren, ihrer Parallel- und Reihenschaltung beschäftigt.

Es folgt dann ein Artikel über Sparschaltungen von Endstufen, die mit Transistoren bestückt sind. Es wird darauf verwiesen, da am sparsamsten eine AB- bzw. B-Stufe in Gegentaktschaltung arbeitet. Es gibt aber auch sogenannte Sparschaltungen im A-Betrieb. Das Prinzip beruht darauf, daß der Kollektorstrom automatisch bei kleinem Signal zurückgeht und nur bei starken Signalen ansteigt.

Auf Seite 10 wird ein Zusatzempfänger für FM-Rundfunksignale beschrieben. Es handelt sich um eine Transistorschaltung, die für die Frequenz 67 bis 74 MHz, entsprechend den Normen der OIRT, ausgelegt ist.

Es folgen einige Beispiele, wie sich Fotowiderstände in verschiedenster Weise verwenden lassen. Interessant ist die Bauanleitung für ein Miniatur-Radio-Telefon, mit der Frequenz 27,120 MHz. Das Gerät ist nur mit drei Transistoren OC 170 bestückt und äußerst einfach im Aufbau. Es arbeitet mit Frequenzmodulation und ist für Entfernungen von 0,5 bis 1,6 km brauchbar. Bei Sportveranstaltungen kann es wertvolle Dienste leisten.

In einem theoretischen Artikel werden die Prinzipien eines hochempfindlichen Kurzwellenempfangsgerätes dargelegt.

Ausführlich wird hier unter anderem auf die Kreuz-Modulation eingegangen. In der CSSR besteht schon für Jugendliche die Möglichkeit, auf der Frequenz von 160 m als Sendeamateure tätig zu sein. Das in den Heften 1/64, 2/64 und 6/64 beschriebene Sendegerät wird hier in Bezug auf seine Endstufe und im Hinblick auf die Verbesserung der an die Antenne abgegebenen Leistung beschrieben. Am Schluß des Heftes wird der Artikel über die Entwicklung des Funkwesens, der durch mehrere Hefte fortgesetzt wurde, mit einer Übersicht über die neuere Entwicklung auf dem Amateurfunkgebiet (RTTY) zum Abschluß gebracht. Schließlich findet sich noch eine interessante Tabelle über die Form der Zeitsignale, die auf den verschiedensten Frequenzen aus zahlreichen Ländern ausgestrahlt werden. Die Art der Zeichen, die Modulation, die Tonfrequenzen und die Pausen sind für jeden dieser Zeitsignalsender grafisch dargestellt. In einer Tabelle werden nach Längen- und Breitengraden die Stationierung der Sender, ihre Leistung, die Aussendezeiten und die Frequenzen wiedergegeben. Mit Hilfe des Empfangs dieser Signale kann sich jeder Funkamateure schnell ein Bild über die jeweiligen Ausbreitungsbedingungen verschaffen. Med. Rat Dr. med. Krogner, DM 2 BNL

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

Erscheint im Deutschen Militärverlag, 1018 Berlin 18, Storkower Straße 158

Chefredakteur der Zeitschriften „Sport und Technik“ im Deutschen Militärverlag: Günter Stohmann

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

Rudolf Bunzel, Redakteur

Sitz der Redaktion: 1018 Berlin 18, Storkower Straße 158, Telefon: 53 07 61

Gesamtherstellung: 1/16-01 Druckerei Märkische Volksstimme, 15 Potsdam  
Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung, 102 Berlin 2, Rosenthaler Straße 28/31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen in den Bezirken der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 6. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Haftung. Postverlagsort Berlin

Aus der polnischen Zeitschrift

„Radioamator“ Nr. 12/64

Das Heft beginnt mit einem Bericht über die Ausstellung „Isotope in der Industrie“ in Warschau.

Auf den Seiten 287 bis 289 folgt die Beschreibung eines einfachen magnetischen Stabilisators zur Spannungsstabilisation für Fernsehempfänger. Es schließt sich der 10. und letzte Teil der Hinweise für die Projektierung und den Bau von Transistorempfängern an. Es wird darin besonders auf das Suchen und Lokalisieren von Defekten eingegangen.

Auf den Seiten 291 bis 294 finden wir von SP 5 FM die Bauanleitung eines Quarzgenerators für 2 m mit dem Transistor OC 171. Es wird ein 16,03-MHz-Quarz verwendet der im Ermitterkreis auf 44 MHz und im Kollektorkreis auf 144 MHz vervielfacht wird. Außerdem wird ein Transistor-UKW-Verstärkerstufe mit einem Transistor (OC 171 V) für 145 MHz beschrieben, der in Sendern und Empfängern verwendet werden kann. Dann folgt eine Anleitung zur Verbesserung der technischen Parameter des Tonbandgerätes „Melodia“.

Auf den Mittelseiten finden wir die technischen Daten des polnischen 4-Röhrensübers „Goplana“. Für Newcomer folgt ein Artikel über Widerstände.

Der Umbau von Kopfhörern hochohmiger Typen zu niederohmigen wird auf den Seiten 305, 306, 309 beschrieben.

Berichte, Ergebnisse usw. aus der polnischen und internationalen Amateurbearbeit finden wir auf den Seiten 307 bis 310, u. a. die Bedingungen für die Diplome „SOP“, „BUDAPEST AWARD“, „R 6 K“, „LENINGRAD“, „KHARKOV“, „WOLGA“, „BITWA KURSKA“, „YO/23/A“.

Es folgen die Beschreibung eines Vielfachmeßgerätes, ein Bericht über den Nachrichtensport im polnischen Pfadfinderverband und zum Schluß Buchbesprechungen. G. Weizlau, DM-1517/E

Aus der ungarischen Zeitschrift

„Rádiótechnika“ Nr. 2/1965

Der Leitartikel ist der Entwicklung der Radioindustrie des befreunden Bulgariens gewidmet.

Ein japanisches Tonbandgerät hat in Ungarn Fuß gefaßt. Der „CROWNCORDER CTR – 5300“ wird auf Seite 42 vorgestellt. Das Gerät ist volltransistorisiert und tragbar. Zwei Geschwindigkeiten 9,5 und 4,75 cm/s sind verfügbar. Für die Betriebsarten Aufnahme und Wiedergabe ist ein Kombikopf vorhanden.

Auf Seite 44 beginnt eine ausführliche Erörterung über die ZF-Stufen in Basisschaltung. Es werden Rechenwege zur Bestimmung der Anpassung, der Frequenz, der Verstärkung u. a. gezeigt.

László Hetényi entwarf einen Luftionisator für die Medizin (Seiten 48 bis 49). Für die NF-Bastler und den Rundfunkservice sind die „Praktischen Winke zur Dynamikkompensation“ gedacht. Unter anderen sind Schaltungsbeispiele aus der Industrie angeführt (Seite 56). Mit der Seite 59 beginnt der Teil Fernsehen, eingeleitet mit der Vorstellung des tragbaren TV-Wobblers vom Typ TR-0811. Viele ungarische Amateure befassen sich mit dem Fernsehempfang. József Szatmári empfängt sowjetische, finnische, schwedische, spanische und jugoslawische Stationen. Für den Empfang der letzteren benutzt Szatmári eine 35 m hohe 10-Element-Antenne (Seite 67).

Zur Bildschirmfotografie sind für Filmmaterialien, Belichtungszeiten und andere Kriterien Erfahrungswerte ermittelt worden, die in einem Beitrag von László Vajay auf Seite 65 genannt werden.

Auf Seite 72 beginnt die Beschreibung eines Metallsuchergerätes mit vier Transistoren.

Mit den Leistungstransistoren OC 1016 ist der Gleichspannungswandler auf Seite 79 bestückt. Für den OC 1016 ist auch der neue Tungstram-Typ ASZ 1016 einsetzbar. Er hat 7 A Kollektorstrom und ist für diese Zwecke sehr geeignet. Der Wirkungsgrad des beschriebenen Transverters ist 74 % und die Ausgangsleistung 62,5 Watt. Das Gerät arbeitet mit 900 Hz. J. Hermsdorf, DM 2 CJN



# Aktuelle INFORMATIONEN

## Neue Farb-TV-Methode

Eine neue Farbfernsehmethode erdachten die japanischen Sony-Werke. Dabei wird beim „Chromatron-Verfahren“ nur ein Katodenstrahl verwendet, welcher über ein elektrisch vorgespanntes Drahtgitter den Strahl in phosphoreszierenden Farben vertikal hinaufzieht. H.

## Künstliches Herz

Von der DEVICES Ltd. London wird der „Schrittmacher“, ein transistorisierter Impulsgenerator, der das Herz antreibt, gefertigt. Das künstliche Herz legt der Kranke am Körper an. Die 4 enthaltenen Batterien reichen für einen 3jährigen Betrieb aus. H.

## Ghana sieht fern

In Ghana wurde ein Fernsehgerätekonzern eröffnet. Im März hat auch der erste ghanesische Fernsehsender sein Programm aufgenommen. H.

## Radioteleskop für Ionosphärenforschung

Die USA nahmen das größte für die Ionosphärenforschung bestimmte Radioteleskop bei Arecibo (Puerto Rico) in Betrieb. Es kann eine 40 000 mal größere Energie als das Radioteleskop in Millstone Hills (Massachusetts) empfangen, das für Versuche mit der Venus benutzt wurde. Der Reflektor hat einen Durchmesser von 300 m und einen Krümmungshalbmesser von 260 m; es arbeitet vorläufig auf der Frequenz 430 MHz mit 150 kW Dauerstrich- oder 2,5 MW Impulsleistung. Der Reflektor wird von einem engmaschigen Stahlnetz gebildet (zugelassene Toleranz 2,5 cm). Die Reflektorform erlaubt, zusammen mit einem geeigneten Strahler, bis um 20° vom Zenit abweichenden Beobachtungswinkel einzustellen (Genauigkeit besser als eine Winkelminute). Die Antenne ist mit dem eigentlichen Sendebau über einen 400 m langen Hohlleiter verbunden. M.

## Sprachstatistischer Automat für Lehrstuhl

Der Lehrstuhl für Nachrichtenwesen an der Budapestischen technischen Universität erhielt den ersten ungarischen sprachstatistischen Automaten, mit dessen Hilfe 80 verschiedene Untersuchungen angestellt werden können. Wort- und Buchstabenanzahl eines Textes, durchschnittliche Länge der verwendeten Wörter, Worthäufigkeit usw. gehören zum Aufgabenkreis des in Ungarn konstruierten Automaten. Auch bei Stilanalysen von Schriftstellern und Dichtern leistet der Automat wertvolle Dienste.

## Elektronischer Lagerverwalter

Der amerikanische Großhandel probiert ein Verfahren aus, das die Lagerkosten um 20 bis 40 Prozent vermindern soll. Eine elektronische Datenverarbeitungsanlage mit Magnetplattenspeichern und Lochkarten signalisiert dem Lagerpersonal, wann und in welcher Menge Waren neu eingekauft werden müssen. Gleichzeitig gibt sie Auskunft über die optimalen Lagerbestände.

## Elektronische Kontrollwaage

Die erste elektronische Kontrollwaage zur Überprüfung des Füllgewichtes von Lebens- und Genußmittelpackungen der DDR entwickelte der VEB Schwingungstechnik und Akustik Dresden. Die Kontrollwaage, die an den Verpackungsmaschinen angebracht wird, läßt nur solche Packungen weitergehen, die innerhalb der vorgewählten Gewichtsdifferenz liegen. Die Kontrollwaage überprüft in einer Minute 120 Packungen.

## Elektronische Wasserwaage

Von der Firma „British Aircraft Corp.“ wird eine elektronische Wasserwaage angeboten. Anstelle einer geläufigen Libelle benutzt das Gerät eine mit einer geringfügig leitenden Flüssigkeit gefüllte und mit drei Elektroden versehene Libelle (eine Elektrode in der Mitte und je eine an den Seiten). Die Libellenteile zwischen der mittleren und der jeweiligen Elektrode an der Seite stellen zwei Zweige einer Wechselstromgespeisten Brückenschaltung dar. Je nach Neigung der Libelle wandert die Luftblase und ändert das Brückengleichgewicht. Das Gerät besitzt ein Meßinstrument, dessen Vollausschlag  $\pm 0,5$  Winkelsekunden bei  $\pm 50$  Skalenteilen beträgt. Die erreichbare Auflösung beträgt 0,01", ein Wert, der mit Angaben spezieller Wasserwaagen vergleichbar ist. M.

## Zusatzgerät für Reporter

Holländischen Reportern steht ein aus einem Mikrofön und einem Transistorverstärker bestehendes Zusatzgerät zur Verfügung. Das Zusatzgerät wird an Stelle des sich im Handapparat befindenden Kohlemikrofons niedriger Qualität eingefügt und mit Hilfe des vorhandenen Stromes gespeist. Dadurch können bessere Reportagen über das Fernsprechnetz übertragen werden. M.

## Stummes Konzert

Im VEB Sächsische Pianofortefabrik in Seifhennersdorf – dem größten Pianoproduzenten der DDR – testet ein elektromechanisch arbeitender Automat die Spielfähigkeit der gefertigten Instrumente. Er schlägt auf jeder Taste der Klaviatur je Minute 200mal an. Das entspricht etwa dem Klavierspiel von einem halben Jahr. Es tritt jedoch keine Abnutzung ein, weil die Saiten von Filzstreifen geschützt sind und daher nur ein „stummes Konzert“ vollführt wird.

## Fernsprechapparat mit Ferritkernspeicher

Die japanische Firma Nippon Electric Comp. stellt einen Fernsprechapparat mit Ferritkernspeicher für die Erleichterung des Wählens geläufiger Rufnummern her. Unter einem geläufigen Fernsprechapparat befindet sich das Zusatzgerät mit dem Ferrit-

kernspeicher, in dem 30 Rufnummern gespeichert und mittels eines Druckknopfes automatisch gesendet werden können. M.

## Weniger Ingenieure

Während in den vergangenen fünf Jahren in den USA ständig mehr Ingenieure gebraucht wurden, ist die Zahl der Ingenieurbacheloren einem offiziellen Bericht zufolge kontinuierlich gesunken. Beendeten 1960 noch 38 000 Ingenieure ihr Studium (in der UdSSR waren es 108 000), so betrug die Zahl ein Jahr später nur noch 36 000.

## Mikrofernsehgerät

Zur Zeit wird in der UdSSR ein Mikrofernsehgerät erprobt, das die Abmessungen  $90 \times 45 \times 100$  mm hat. Es enthält 30 Transistoren, der Bildschirm ist  $40 \times 50$  mm. Bild und Ton sollen so gut wie beim normalen Heimgerät sein. Die Konstrukteure wollen aber das Gehäusevolumen noch weiter verkleinern und den Bildschirm vergrößern.

## Tunneldioden-Oszillatoren

In der UdSSR wurden temperaturstabilisierte, mit Tunneldioden bestückte Oszillatoren konstruiert, die bei voller Leistung in einem Temperaturintervall zwischen fast  $-273$  °C und  $+400$  °C ohne Frequenzveränderung arbeiten. M.

## Transistorisierter Oszillograf

Auf dem englischen Markt ist ein mit Transistoren bestückter Oszillograf erhältlich, der für Reparaturen von Rundfunk- und Fernsehempfängern bestimmt ist. Der Frequenzgang beträgt 5 Hz bis 5 MHz, die spezielle Oszillografenröhre hat einen Durchmesser von 7,5 cm. Das Gerät wird aus sechs Monozellen gespeist. M.

... und das gibt es auch

Der USA-Rindviehbesitzer Robert W. Etters treibt seine Kuhherden durch eine Weckuhr mit Tonbandgerät zur Heimkehr an. Das am Halfter der Leitkuh befestigte Gerät gibt den Befehl zur Rückkehr von der Weide per Band.

## Bodenstation für Nachrichtensatelliten

Nach knapp zweijähriger Bauzeit wurde im Herbst vorigen Jahres die Nachrichtensatelliten-Bodenstation der westdeutschen Post in der Raistingener Wanne in Betrieb genommen. Die Station ermöglicht Westdeutschland die aktive Teilnahme an den interkontinentalen Übertragungsversuchen über künstliche Erdsatelliten. Der Standort der Station wurde gewählt, weil durch die umliegenden Höhenzüge in diesem Gebiet Störeinstrahlungen durch Richtfunk- und Radaranlagen weitgehend abgeschirmt sind.

Als Antenne dient eine 25-m-Cassegrain-Anordnung mit Horneinspeisung, die biaxial montiert ist. Bei diesem Prinzip gelangen die vom Parabolspiegel reflektierten Wellen zu einem Hornparabol und von hier zum Empfänger. Die in Stahlkonstruktion ausgeführte Antenne hat eine Gesamthöhe von 32 m und wiegt rund 250 t. Sie ist in einer 48 m im Durchmesser ausmachenden Kunststoffkuppel aus Dacron, einem sogenannten Radom un-

tergebracht, in dem ein leichter Überdruck herrscht. Diese Kuppel ist zum Schutz gegen Witterungseinflüsse und zur Einhaltung der erforderlichen Richtgenauigkeit von etwa 0,02° notwendig. Die Halbwertsbreite der Antenne beträgt 0,2°. Die bei der Nachführung infolge der Beschleunigung sowie durch Herstellungstoleranzen bedingten mechanischen Verformungen der Antennenkonstruktion dürfen in der Spiegelmitte 0,5 mm nicht überschreiten.

Die Sendeanlage der Raistingener Station besteht aus einem Vorverstärker und einer Leistungsendstufe mit Wanderfeldröhre. Die Sendeleistung beträgt 2 kW. Als Empfänger dient ein heliumgekühlter Maser nach dem Wanderfeldprinzip. Die Empfangsleistung liegt bei  $10^{-12}$  W. Wenn es sich auf Grund der Fortschritte der Nachrichtensatellentechnik als notwendig erweisen sollte, sollen an gleicher Stelle weitere Empfangsanlagen errichtet werden.

H. D. Naumann

# UKW-Bericht

Zusammengestellt von Gerhard Damm, 1601 Zeesen-Steinberg, Rosenstraße 3

## 2-m-Beacons in DM

Die Anregung des Referates, die Aufstellung von QRP-Beacons zu forcieren, ist auf fruchtbaren Boden gefallen.

Nach dem DM 2 AKD seit langer Zeit den Raum Berlin mit einem ständigen Signal betreut, hat DM 2 ACM die Genehmigung zum Aufstellen eines Dauerläufers auf dem Leipziger Völkerschlachdenkmal eingereicht. Nach der Genehmigung wird also auch der Raum Leipzig einen ständigen Bandindikator haben. DM 2 AUI hat auf dem „Roten Berg“ in FL76f einen Beacon mit einem Watt Input aufgestellt. Strahlrichtung der Antenne ist Nord. Die Kennung lautet: Test de DM 2 AUI und 35 s Dauerstrich. Das Signal wird von einer 13-El-Langyagi auf 145,9 MHz 24stündlich abgestrahlt. Die Anlage ist netzunabhängig und benutzt in der Endstufe zwei Torren des Typs 2sc32.

DM 2 BQIN/5 CN, OM Henschel aus Freiberg in Sachsen ließ in der Zeit vom 26. 2. bis 7. 3. 1965, von 1700 bis 2400 Uhr einen Dauerläufer im Testbetrieb auf 145,85 MHz arbeiten. Nach Abnahme durch die Post wird auch dieser Beacon, mit einem Watt HF an 5 über 5 in zwei Richtungen, NO-NW, mit der Kennung: Test de DM 5 CN und 37 s Dauerstrich eine willkommene Bereicherung des 2-m-Bandes sein. Alle OM bitten um die Zusendung von Berichten!

## Bezirk „B“

DM 2 BGB strahlt aus Schwerin sonntags den DM-Rundspruch ab, vorerst in Richtung SO für die Zukunft soll ein Rundstrahl benutzt werden.

Wie DM 2 BGB weiter berichtet, ist nun die Station DM 3 SB in Grabow (Mecklenburg) abgenommen und mit 3 SB und 3 ZSB regelmäßig QRV. Um das 2-m-Band zu beleben, werden im Bezirk „B“ mit Interessenten 2-m-Converter gebaut.

## Berlin

Wie DM 2 CPO mitteilt, wurde am 16. 2. 1965 die 2-m-Station von DM 2 FGO, einem oldtimer der Kurzwelle, abgenommen. DM 2 FGO arbeitet mit einer volltransistorisierten Station, bei 2 Watt Input mit 2 x 2 SC 32 an einer 10-El-Langyagi in A 1.

## Bezirk „D“

Wie aus Zehlendorf/NO-Berlin bekannt wird, ist in der nächsten Zeit mit einer weiteren 2-m-Station zu rechnen. Mit Unterstützung von DM 2 BID ex 2 AJK werden die vierjährigen Bemühungen eines Amateurreferates wohl bald von Erfolg gekrönt sein. DM 2 ACD aus Glienicke/Nordbahn ist auf 144,01 QRV.

## Bezirk „J“

DM 2 BJ berichtet von folgenden neuen 2-m-Stationen des Bezirkes: DM 2 BMJ et 3 ZWJ aus Neundorf, FK48e, auf 144,07 MHz! DM 2 BHJ aus Gera wird inzwischen ebenfalls QRV geworden sein. DM 2 BIJ bittet alle Stationen des Bezirkes, sich an die anlässlich des I. Meetings im Bezirk (31. 5. 1964) getroffene Vereinbarung, sonntags um 0930 Uhr QRV zu sein, zu erinnern. Das III. UKW-Meeting des Bezirkes Gera findet nun endgültig am 9. Mai im Volkshaus in Stadtroda statt. Interessenten aus anderen Bezirken wenden sich bitte rechtzeitig an DM 2 BIJ.

## Bezirk „F“

Seit dem 18. 2. 1965 in DM 4 FF aus Großräschen auf 144,7 MHz QRV. Es handelt sich hierbei um die Station von DM 2 AEF, die im Gleichrichterwerk Großräschen untergebracht ist. Außer 4 FF/2 AEF sind noch die Mitbenutzer 4 ZFF, YFF und XFF QRV. Die Stationen des Bezirkes „F“ arbeiten in der Hauptsache dienstags ab 1700. DM 4 FF ist auch sonntags und montags in der Luft.

## Rufzeichenänderung

DM 2 BTH, OM Wohlbe/Petersburg, ist in den Bezirk „M“ umgezogen und nun unter DM 2 CGM aus Roitzsch bei Torgau QRV. DM 3 RCE aus Frankfurt (Oder) ist in Zukunft unter DM 2 BNE zu hören. Die Klubstation DM 3 CE soll damit nicht mehr auf dem 2-m-Band in Betrieb sein.

## RTTY-Contest

Am 20. und 21. März fand der erste RTTY-Contest auf den VHF-UHF-Bändern von 144 MHz aufwärts statt. Die Bedingungen entsprechen denen der VHF-UHF-Conteste der Region-I. Nähere Einzelheiten sind noch nicht bekannt.

Das erste UHF-6-Certifikat wurde von der Veron an PAoMSH verliehen. Die Bedingungen entsprechen denen des VHF-6.

## Lichtenstein

Den DM-Rundspruch strahlt DM 2 ARN für den Bezirk „N“ jeden 2. und 4. Montag im Monat um 1830 Uhr ab.

## SP-Land

Das lange QRU von SP 3 GZ und SP 3 HD findet seine Aufklärung in einer Mitteilung von 3 GZ, wonach die Lizenzen dieser Stationen abgelaufen waren. Nach der üblichen Verlängerung werden also bald wieder Signale aus SP 3 zu hören sein. SP 3 GZ ist zur Zeit mit Unterstützung des Managers 9 DR, mit dem Bau eines Senders für den ersten SP-Ballon beschäftigt. SP 3 GZ hält das UKW-Referat auf dem laufenden, so daß der Starttermin rechtzeitig bekannt werden dürfte. Die Freunde der im Aufbau begriffenen Klubstation des PKZ in Poznań wil SP 3 GZ für die 2-m-Arbeit interessieren.

DM 0 UHF soll nach einer Mitteilung von DM 2 BUL etwa ab Mitte April wieder QRV sein. Zur Zeit wird der Sender von DM 2 BQL und DM 3 HML überarbeitet. Vorerst soll er bei DM 3 ML und später wieder auf dem „Kerntechnik-Hochhaus“ aufgestellt werden.

## Oscar-III

Ob Oscar-III nun inzwischen gestartet wurde, kann heute am 28. 2. 1965 noch nicht vorausgesagt werden. Sollte es aber der Fall gewesen sein, so bitten wir nochmals, unbedingt Disziplin und Ham-Spirit zu wahren! Die Oscar-Association appelliert an alle OM, während der Erdumkreisungen von Oscar-III, grundsätzlich alle QSOs im Bereich 144,050 bis 144,150 MHz und 145,850 bis 145,960 MHz zu unterlassen! Es soll dadurch erreicht werden, daß Störungen des Funkverkehrs über Oscar-III, durch QSO-fahrende, am Oscar-Projekt nicht beteiligte Stationen, vermieden werden. Auf den Meßfrequenzen abgewinkelte QSOs oder Ausstrahlungen würden die Meß-

ergebnisse verfälschen oder gar unmöglich machen! Die Oscar-Association empfiehlt dringend, QSOs über Oscar-III vorher zu verabreden (leider soll davon wenig Gebrauch gemacht worden sein), da es nach Ansicht der Association „entmutigend“ sein soll, während der kurzen Durchlaufzeit CQ zu rufen. Außerdem soll Oscar nicht durch CQ-Rufer blockiert werden. Soll trotzdem ein CQ-Ruf gestartet werden, dann genügt ein kurzer Anruf mit Call. Also auch hier: Ham-Spirit! Weitere Informationen erhalten AFB-Beobachter via DM 2 BML.

## DL-Land

Das UKW-Referat des DARC hat die Bedingungen der subregionalen VHF-UHF-Conteste für DL/DJ ab 1965 probeweise geändert. Nach Angaben von DL 1 PS sollen nunmehr 6 Sektionen in DL gebildet werden. Es sind dies: 2-m-Einmannstationen 2-m-Mehrmannstationen, 70-cm-Feststationen, 70-cm-Portablenstationen, 24-cm-Feststationen und 24-cm-Portablenstationen. Die Einmannstationen sind verpflichtet, eine sechsstündige zusammenhängende Pause einzulegen. Diese Pause kann frei gewählt werden.

## IARU-UHF-Contest

Bitte nicht den Termin des 70-cm-Contestes versäumen! Er findet vom 29. Mai 1960 bis 30. Mai 1960 Uhr MEZ statt. Betriebsarten: A 1, A 3, F 3, SSB. Wertung: 1 Pkt/km. Die Abrechnungen bitte bis zum 5. Juni (Poststempel) an DM 2 AWD

# DX-Bericht

Für den Zeitraum vom 1. Februar bis 4. März, zusammengestellt von Ludwig Mentschel, 703 Leipzig, Hildebrandstr. 41 b, auf Grund der Beiträge folgender Stationen:

DM 2 AND, DM 3 ZBM, DM 3 SBM, DM 3 RBM, DM 2 APG, DM 3 UWG, DM 3 ZWG, DM 4 PKL, DM 3 BZN, EZN, JZN, OZN, UZN, YZN, DM 2 CGH bei UB 5 KDS, DM 3 XIG, DM 4 XGL, DM 3 XSB, DM-2234/G, DM-2351/I, DM-1998/A, DM-2452/J, DM-1825/L, DM-2443/H, DM-2180/L.

Ziegler/L, Schmidt/A, M. Loeffel (Tula-UdSSR), Tauer/H.

## DX-Neuigkeiten entnommen den Zeitschriften

DX-Press, Amateurs Radio, Radio, Radioamator, DX-MB, DL-QTC, DM-DX-MB, Radiotechnik.

Die befriedigenden Bedingungen hielten auch im Berichtsmonat an. Auf 21 MHz gelangen nur selten Verbindungen, weil sich das Band nur für Minuten öffnete und oft ein Signal im tiefen Fading verschwand.

Auf 14 MHz waren tagsüber gute Bedingungen nach dem Fernen Osten und Pazifik, gegen Mittag kam an einigen Tagen Südamerika durch bis gegen 1630 MEZ und ab 1700 MEZ meist nur noch Nordamerika. Das Band schloß für DX gegen 2100. Einige Nachtschwärmer hatten das seltene Glück, gegen Mitternacht nochmals Südamerika zu erreichen mit beachtlichen Feldstärken.

Das 7-MHz-Band ist für DX gänztägig offen, aber gegen das kommerzielle QRM und BCI ist der Amateur machtlos. Für den DXer empfiehlt es sich, gegen 2100 MEZ das Band zu beobachten.

Auf 3,5 MHz ist in den Abend- und Nachtstunden DX möglich, aber es ist auf diesem Band ein Abfallen der Feldstärken und eine Verlagerung der DX-Zeiten in die Nachtstunden festzustellen. Nord-Amerika kommt nur noch an einigen Tagen nach Europa durch.

## 21 MHz:

### Gearbeitet:

5 R 8 AN (1400), FR 7 ZD (1340), PJ 2 CZ (1400), 4 X 4 (1400), ZC 4 GB (0900), 6 W 8 BF (1500), 7 X 2 RW (1600)

Gehört: OD 5 LX (1430), CR 6 FW (1530), 5 R 8 AN (1530), ZS 6 (1445).

## 14 MHz:

### Erreicht:

NA: CO 2 CO, HI 4 ARM (2300), VE 8 BB (1830), FM 7 WP (1900, via W 2 CTN), VE 8 RCS (1300), VE 8 YE (1345), TG 9 AD (1400), KZ 5 BX, KZ 5 BC (2300), FG 7 XX (1230), OX 3 AY (1430), VE 8 WT (1700), VE 1 MW/VO 2 (1300), CO 2 KG (1645), XE 1 AX (1900).

SA: PJ 2 CZ, VP 8 CW (0200), OA 4 PF, UA 1 KAE/6 (2300), CE 3 IW (2200), VP 8 HO (2300), KC 4 USX (0000, via K 1 NAP), HK 7 YB (1745), LU, PY, YV, CE, HK (2200-0000), CX 3 AN (2300), PZ 1 CM (2200)

AF: CT 3 AQ (2230), FB 8 XX, 7 X 2 WW, 5 R 8 AN (1800), 5 R 8 AB (1830), 7 X 2 AP (1015), VQ 8 AI, CR 6.7 (1745), ZD 8 DX (1900, via W 4-Bur.), FB 8 WW (1800), ET 3 USA (1630), KP 6 AZ/MM (2045), ZS 1 ANT (Antarktis-Base, 1830), EA 8 AE (1630), CR 4 AD (2300), FB 8 ZI (1800), AS: OD 5 LX, VS 9 MB, AP 5 HQ (1130, 1630), UW Ø AP (Arktis), EP 2 RV (1400), VU 2 NRA (Andamanen, 1600), VU (1400), AC 5 H (Gus, 1500), AC 8 H (Gus, 1400).

OC: FO AA (1815), DR 1 OR (1400), VK 9 TL (1115), VK 2, 3, (1100), ZL (1300).

EU: IS 1 VEA (1330), OY 2 H (1300), ZB 2 A (1800), ZB 2 AK (1130), LA 3 P (0945, Jan Mayen), LA 5 AJ/P (100, Jan Mayen), ZB 1 HKO (1645), SV Ø WAA (1500), IT (1615).

Gehört: NA: XE 1 OE (1530), OX 3 AY (1600), KV 4 CI (1230), CO 2 KG (1945), HI 3 AGS (1130), KZ 5 EC (1315), W 5 HWR/VP 9 (1215), TT 2 AV (1430 f), SA: PZ 1 CM (1430), OA 4 FM (1230), CX 8 (2400), YV 5, PY, LU (1930, 0000), OR 4 VN (1900), HK 3 (2330), HC 1 FG (2100 f), LU (2100 f).

Gehört 14 MHz: AF: EL 1 H (1845 f), ZS 8 CN (1845 f), KP 6 AZ/EA 9 (Rio de Oro, 2100), VQ 8 AMR (1630), CN 8 LA (1200), 6 W 8 CQ (0030), CR 4 BB (2200), CN 8 BU (1830), CT 3 AO (1445 f), EA 8 ES (1330 f), 9 G 1 EY (1830), CN 8 MZ (2030), EA 8 EW (1830 f), 7 X 3 CT (1745), EL 2 AD (1600), 5 R 8 AN (1900), 7 X 2 WW (1230), ET 3 USA (1800), FB 8 XX (1745), EL 8 AF (1900), 7 X 2 VX (1500), CN 8 BF (1445 f), KP 6 AZ/MM (1700), EL 3 C (1930 f), EA 8 (1715 f), CR 4 AG (1000), FR 7 ZI (1930), TN 8 AF (1930), 7 X 2 AP (1015), AS: VS 9 MB (2000), 9 M 2 FZ (1600), VU (1600), EP 3 RO (0900 f), EP 2 RV (1300), VS 9 SJF (1530), OD 5 (1830 f), VU 2 GW (1530), AP 2 NM (1430 f), MP 4 (1400 f), 9 K 2 AN (1345), VS 6 CA (1530).

OC: DU 1 OR (1200), VK 7 SM (1245), FK 8 BQ (1015).

EU: SV 5 L (1600 f), TF 5 TP (1845 f), ZB 1 JM (1630 f), IT 1 (1530 f), CT 2 AM (1615 f), LX 1 CF (1800), ZB 2 AJ (1300), SV 1 CL (1415 f), EA 6 BC (1645 f), OH Ø NU (1515 f), TF 2 WIO (1430), SV Ø WCC (1445), IE 1 AGD (1845 f).

**7 MHz:**

Erreicht: NA: KZ 5 EX (0330), OX 3 AY (1900), VE (2400), SA: PY 8 DI (2230), AF: 7 X 2 AB (0230, op Rabah, Sahara), 6 W 8 BF (2230), AS: UI 8, UM 8, UF 6 (2200), EP 2 RV (2200), EU: SV 1 BK (2300), PE 1 NIG (1615) Gehört: CR 6 AI (2115), ZS 1 XR (2130), MP 4 TBO (2200), JA (1930), VK 2 (2200).

**3,5 MHz:**

Erreicht: 4 X 4 WF (2230), EP 2 RC (2200), Lx 1 BW (2045 f), Gehört: CN 2 AF (1900)

**... und was sonst noch interessiert:**

Die Karten von HZ 2 AMS/8 Z 4 in der Neutralen Zone werden nun endgültig von der ARRL für das DXCC anerkannt. - Nach längerer Pause erfolgten in Libanon neue Lizenzerteilungen. Außer den zwei Sonderlizenzen OD 5 LX und OD 5 AX waren sämtliche OD 5-Lis bis Januar 1965 gesperrt. - In Swaziland ist der Kenner ZS 7 durch den Prefix ZD 5 abgelöst worden. - Vom 9. 4.-20. 4. 1965 wird G 5 GH als GW 5 GH den seltenen County Montgomery aufsuchen. QRV auf allen Bändern, meist CW. -

KP 6 AZ/EA 9 arbeitet für wenige Stunden aus Rio de Oro, aber leider „schwarz“. Lizenzen für spanische Überseegebiete erhalten nur Spanier. - Wie DM 2 AND von VO 8 AI erfuh, soll die Rodrigues Expedition von VO 8 AM erneut verschoben worden sein. Der neue Termin ist Ende April/Anfang Mai. - DJ 7 XC/M 1 fuhr etwa 1000 QSOs von 80 bis 2 Meter. Der Versand der QSLs konnte Ende Februar abgeschlossen werden. -

Als Piraten entpuppten sich SV0AC und TA 2 FA, die beide das 3,5- und 7-MHz-Band benutzen. -

KH 6 CMM/KB 6 will in Kürze nach VR 1 gehen. Er wird dort auf 7006, 14 006 und 21 006 für 2 Wochen QRV sein. Termin leider noch unbekannt. -

VK 4 TE auf den Willis Inseln (DXCC-Land) ist an Wochenenden auf 7022 kHz gegen 0800-1100 MEZ qrv. -

Die Andamanen Expedition von VU 2 NR arbeitet auf 14.21 und 7 MHz in CW und SSB unter dem Call VU 2 NRA. QSL an G 3 MVV. -

Walter, DL 9 HF, der zur Zeit eine Afrikareise unternimmt, besucht in der Republik Gabon Dr. Albert Schweitzer an seinem Geburtstag im Urwaldkrankenhaus. Walter versucht für Rio de Oro und Ifni eine Lis zu erhalten. - Der neue Kenner für Port. Guinea ist nun CR 3. CR 7 GF, will in Kürze eine Expedition unternehmen. - K 1 RZW wird ab 1. März 1965 für 2 Jahre in VP 3 verbleiben. - Eine Gruppe von FO 8-Amateuren unternimmt in Kürze eine Expedition nach den Wallis Ins. FW 8. - Die Clubstation DL0DA sendet jeden Dienstag und Freitag um 1730 MEZ einen Funkwetterbericht auf 3650 kHz. -

**DXCC-Stand zum 31. 12. 1964**

Ruf-Zeichen	DXCC conf./ wkd	Lfd. QSO-Nr. seit Liz.	In-put	Ruf-Zeichen	DXCC conf./ wkd	Lfd. QSO-Nr. seit Liz.	In-put
DM3RBM	214/230	5260	200	DM3YED	122/130	Juni 61 Dez 63	50
DM2AUO	198/229	?	400	DM3GG	121/131	7580	80
DM2AND	184/223	6500	500	(Liz.-Tr.)			
DM2XLO	180/196	9696	240	DM3KBM	120/146	4263	200
DM3ML	171/190	?	200	DM2BUL	120/138	—	—
(Club)				DM2BTO	116/140	3750	180
DM2ATL	153/183	13500	80	DM2ADC	116/133	21342	150
DM2ATD	141/173	4700	70	DM3SBJ	111/122	3450	200
DM2AGH	140/154	?	60	DM3VDJ	110/152	1800	200
DM2AHM	140/146	7000	30	(ex)			
DM3PBM	128/138	1790	200	DM3XSB	110/133	4175	80
(ex)				DM3ZCG	109/135	2860	50
DM2ABB	126/139	7781	100	DM3WG	24/ 26	—	—
DM2AIO	123/132	6023	100	DM3UGL	23/ 24	297	60
DM2AMM	108/119	—	40				
DM2BBN	105/121	—	—				

DM3RM	106/118	3050	80	DM2BLJ	15/ 84	280	150
DM3ONM	98/ ?	3500	40	DM3XWG	15/ 21	—	—
DM2AWG	93/108	—	100	DM3EML	10/ 24	—	200
DM3YPE	91/115	2374	80	DM3YWG	4/ 7	—	—
DM2EJD	87/136	1800	80	DM2CEL	7/ 95	1500	50
DM2AHB	86/ 98	2306	100	DM3ML	7/ 86	—	200
DM3JML	81/102	—	200	(L.-Tr.)			
DM4ZJJ	80/102	5000	100	DM3SMD	107/128	4770	50
DM2AOA	80/ 96	2875	70	DM2BFM	80/ 88	4800	100
DM3MSF	75/118	—	—	DM2CGH	24/ 59	200	90
DM3ZH	72/ 93	3074	50	DM3ZYH	80/101	?	50
DM2BDN	72/ 88	3692	150				
DM3ZBM	71/106	2100	200	DM-1825/L	110/211	April 63	
DM3UVO	71/ 90	—	—	DM-0827/G	49		
DM2BLM	67/ 75	—	80	DM-2025/G	43		
DM3RYO	63/ 76	1018	—	DM-1751/J	41/ 93	Aug. 62	
DM3ZMO	60/ 73	1550	30	DM-2088/M	21/ 92	995	
DM3UL	59/ 68	2835	80	DM-2012/G	20		
(L.-Tr.)				DM-2131/G	17		
DM3ZWH	58/ 72	1130	—	DM-1464	17		
DM3UZN	58/ 64	200	—				
DM2BBE	56/ 67	1770	70	DM-1904/G	16/ 39	219	
DM3DG	52/ 87	—	150	DM-1953/M	15/ 32		
DM3TVO	48/ 58	—	—	DM-1927/M	15/ 79	318	
DM2APG	42/ 51	—	50	DM-1468/G	13		
DM3YDG	41/ 42	—	150	DM-2130/G	10		
DM4PKL	39/ 60	1290	80	DM-1465/G	10		
DM3VML	36/ 58	—	200	DM-1463/G	10		
DM3XIG	34/ 37	1188	50	DM-1206/G	6		

**Zweikanal-Rudermaschine -  
Stufenloses Verstellorgan**

**Servomatic**

Die Zweikanal-Rudermaschine „Servomatic“ stellt eine Universal-Rudermaschine für alle Zweige des Modellbaues dar, die hohe Zugkraft und große Funktionssicherheit in sich vereinigt. Sie ist in folgenden Variationen im Fachhandel zu haben:

Servomatic 11 mit einem Motor und Rücklauffeder (Rudermaschine)

Servomatic 12 mit zwei Motoren und Rücklauffeder (für kontaktlose Steuerung)

Servomatic 21 mit einem Motor und Klemmfeder (stufenlose Verstellungen)

Servomatic 22 mit zwei Motoren und Klemmfeder (für kontaktlose Steuerung)

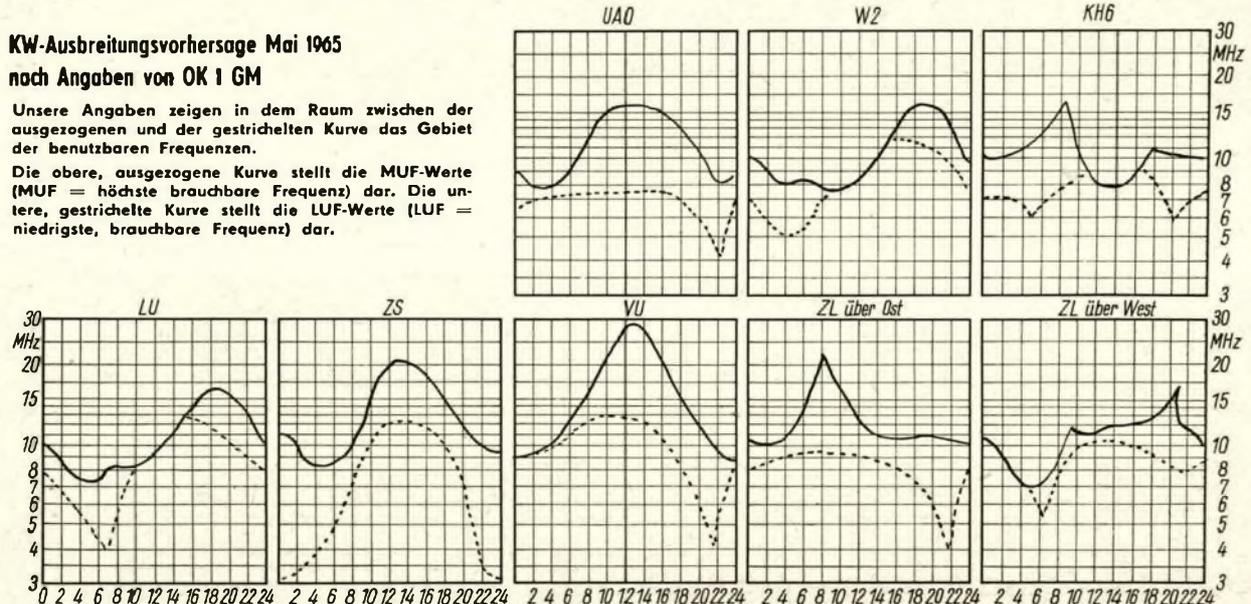
Interessenten wenden sich bitte an den einschlägigen Fachhandel

**PGH „Universal“ Reinhardtsgrimma  
8237 Reinhardtsgrimma über Dippoldiswalde**

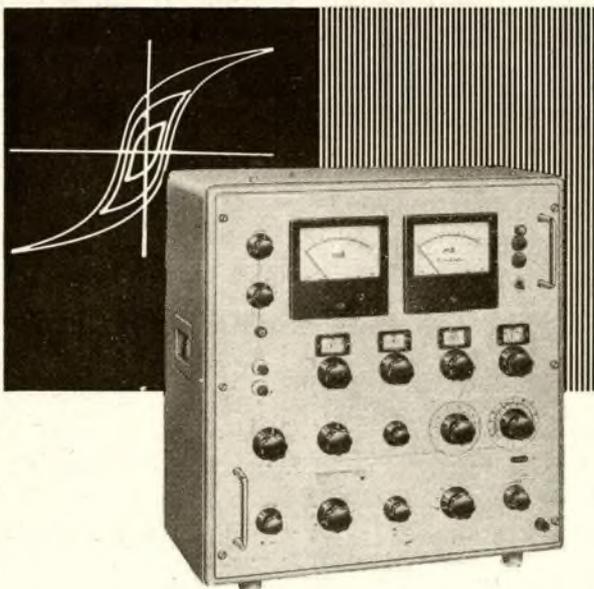
**KW-Ausbreitungsvorhersage Mai 1965  
nach Angaben von OK 1 GM**

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

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



Nicht Induktivitätsmessung  
schlecht hin,  
sondern exakte Bestimmung der  
L-Werte von Drosseln und Über-  
tragern unter Ihren speziellen Be-  
dingungen



## TYP 1012

Mit dieser Induktivitätsmeßbrücke werden Induktivitäten von 0,001 bis 122,2 H und Phasenwinkel zwischen 30° und 89° 50' bestimmt. Dabei kann ein Magnetisierungs-gleichstrom zwischen 10  $\mu$  A und 100 m A eingestellt werden. Der Magnetisierungswechselstrom ist zwischen 15  $\mu$  A und 3 m A regelbar.

Fehlergrenzen d. L-Messung:  $\pm 2\%$   
Die Messung erfolgt mit einer 80, 800 oder 800 Hz Frequenz.

## VEB FUNKWERK ERFURT



Rudolfstraße 47/48  
Tel. 58280 — Telegramm:  
Funkwerk Erfurt Fs. 055306

## Röhrenkennlinienschreiber RPG 3

mit Zusatzkästen, neuester Stand, 2000,— MDN; Resonanz-Meßbrücke MX 603, 3 bis 300 kHz, 400,— MDN; Eichleitung XB 703-14 N:600  $\Omega$  0-20 kHz, 350,— MDN; 2 Pegelmessers MU 406 -5.5...+3.5 N 30 Hz - 20 kHz, 250,— MDN; Geräuschspannungsgenerator GS 401, 200 bis 3500 Hz, -4.5...+2 N:600  $\Omega$ , 300,— MDN; Gütefaktormessgerät 5 bis 50 Hz, 1000,— MDN; Röhrenvoltmeter 114, 0.15/0.5/2 V, 20 Hz - 50 MHz, 200,— MDN; Vierpolmeßgerät VPM 1, 20 Hz - 10 kHz, 500,— MDN; verschiedene Meßgeräte für Elektro-Akustik.

Angebote unter MJL 3041 an DEWAG, 1054 Berlin

Verkaufe Lehrbuch der Funkempfangstechnik, Band I, 4. Auflage, v. H. Pitsch, W. Graf, 608 Schalkalden, Schulweg 33

Verkaufe: 2 RGN 1054, je 2,—; 1 RE 304, 1 REN 1004, 1 REN 1104, je 3,—; 1 30 NG 1,—; 1 CB 2, 1 AB 1, 1 EF 11j, 1 EF 12, 1 EF 14, je 4,—; 1 RENS 1204, 1 RENS 1264, 1 EZ 12, je 5,—; 2 AF 7, 1 CF, 1 CK 1, je 6,—; 1 REN 904, neu, 8,—; 1 CL 4, 10,—; 2 EL 12, je 10,—; 2 VCL 11, je 12,—; 1 PL 84, 12,—; 1 EY 13, 14,—, neu, Wolfgang Bethge, 5631 Pfaffschwende/Eichsfeld, Kr. Heiligenstadt, Birkweg 2

Verkaufe Tonbandgerät „Bändi“ (n. Garantie), mit sämtl. Zubehör, für etwa 250,— MDN. Zu erfragen bei B. Schmidt, 171 Luckenwalde, Rudolf-Breitscheid-Straße 35

Verkaufe neue Röhren (bis 20 Stück), je 5,—: EAA91, EC92, je 6,—; PC 96, ECC81, ECC82, ECC83, ECC962, je 7,—; ECC91, EF86, je 8,—; ECF82, ECC85, EBF89, je 10,—; EC86, je 18,—; P50/11. Ang. u. MJL 3042 an DEWAG, 1054 Berlin

Verkaufe: 1 Lautsprecher 8 Watt (20,—), 1 Lautsprecher 4 Watt (10,—), Röhren: UCH 11, UBF 11, UCL 11, ECH 11, EBF 11, EL 12, AZ 12, 6SH7, 6H6, 6E5, alle Röhren sind ungebraucht, je Stück 5,—. Rudolf Schrandt, 208 Neustrelitz, Bernhard-Göring-Straße 4

Neuw. Osz.-Röhre B 13 S6, 60,—, zu verkaufen. Altermann, 55 Nordhausen-Krimderode, Feldstraße 7

Verkaufe Umformer-Aggregat 24 V=; 220 V~ 300 Watt, m. Anzeigeelementen, 800,—. Zuschriften unter D 153 an DEWAG, Potsdam

2 Stück SRS 552, je 90,— (neuw.), 1 LV 3, 70,— (neuw.), verkauft M. Brockmann, 1502 Potsdam-Babelsberg, Behringstraße 66

Verkaufe Tonbandgerät BG 19-2 (mit eingeb. Löschkopf), dazu Aufnahme-Wiedergabe-Verstärker (3 mischbare Eingänge, Kontroll-Lautsprecher) u. Bänder für 380,—; „Funkamateure“, Jahrg. 61, 62, 63, kompl., 20,—. Gerhard Rößler, 9039 Karl-Marx-Stadt, Gornauer Straße 18

Suche dringend TESLA-Röhren 6BA6 (6F31), 6BE6 (6H31), 6B31, EF22, EBL21, ECH21. Angebote erbeten an L. Mentschel, DM3RBM, 703 Leipzig 3, Hildebrandtstraße 41 b

Suche zu kaufen: Röhren RL 12 P35, LV 3, LV 13, LS 50, SRS 552, SRS 4451, SRS 4452; Quarze: 100 kHz, 500 kHz, 10 MHz, 25 MHz, 27,2 Mc, 28,2 Mc, 35,2 Mc. Alu-Platt. 10 mm stark, Mindestgröße: 100x200 mm; Piakryl-Tafeln, glasklar, in d. Stärken 3, 5, 10 mm, Gr. 500x150 mm; Oszillographentrafos 1-5 KV. Ang. m. Preisang. u. MJL 3043 an DEWAG, 1054 Berlin

Verkaufe Kundendienstgerät „Servo 1“, 200,—. Suche tragbares Transistor-Tonbandgerät. Peter Marquardsen, 1136 Berlin-Friedrichsfelde, Rummelsburger Straße 27 b

Suche dringend Aufnahme-Röhre (Endikon 2,5 M 1 a). Angebote mit Preisangabe an Wolfgang Hau, Erfurt, Andreasstraße 10

Suche dringend Allwellenempfänger oder KW-Empfänger (10, 15, 20, 40, 80 M-Band zu kaufen). Dieter Stryczynski, 2092 Gerswalde, Kreis Templin

Tausche ungebr. B6 S1, gegen gleichw. B4 S1. H. Güntner, 2238 Zinnowitz, Waldstraße 19

Suche: „Funkamat.“ 56/57, „Funkschau“, Jg. 61. Verk.: Tuner Record, 18,—; Röhren D- u. U-Serie sow. versch. and. Material nach Anfrage. Ang. u. MJL 3044 an DEWAG, 1054 Berlin

Tausche od. verk.: ECH 81, ECL 81, EF 80, DL 963, DK 962, DAF 191, je 10,—; EC 92, EBF 11, UBF 11, UY 11, je 5,—; Spulenrevolver SR 3, 15,—; Dreko 3x500 pf. Suche ECC 85, EF 89, EABC 80, EM 80, EL 84, Lautsprecher 4 W/6 Ohm. Kaminski, 15 Potsdam, G.-Mendel-Str. 10

Biete: Transp. KW-Sender 80/40/20, 550,—; 10 m Empf. „E“ mit stab. Netztl., 220,—; Geh. f. Koll. Stat. 3 Schübe, 250,—; aufgeb. Netz. 720x500x300, Philips-RC-Meßbrücke, 80,—. Suche: Doppel-Super bis 30 MHz. Kurt Köhler, Zwickau, Hillegottschachtstraße 1 a

Verk. od. T.: UKW-Empf. o. NF-Verst. Rö. d. E. P. D. A. R.-Serie neuw. Lautspr. Gleichr. Transist. b. 10 MHz Relais 12-42 V, Zählwerke (Std.-Zähl.), „Funkamat.“ 1960-64, Bastiermaterial, Liste auf Anforderung.

Suche: Fotoelemente, Kleinstrelais, Schrittschalter, UKW-Transist.

Siegfr. Zschieschack, 7817 Schwarzheide-West, Schipkauer Straße 7

## Amateurtreffen 1965

Wie bereits angekündigt, veröffentlichen wir heute das vorläufige Programm des Amateurtreffens vom 27. bis 30. Mai 1965 in der Hauptstadt der DDR, Berlin.

Da bei Redaktionsschluß (1. März) das Programm und der genaue Zeitablauf noch nicht in allen Punkten endgültig festgelegt waren, sind geringfügige Abweichungen möglich. Noch vor Erscheinen dieses Programms hat der Radioklub der DDR den endgültigen Programmablauf allen Radioklubs und Vorständen der GST bekanntgegeben und dieser Mitteilung auch Anmeldeformulare beigefügt. Wir bitten, dies zu beachten.

### Donnerstag, 27. 5. 1965

15.00 bis 18.00 Uhr

Eröffnungsveranstaltung

Festvortrag

DM-Meeting 1965

Ansprachen ausländischer Teilnehmer

20.00 Uhr

Zwanglose Zusammenkünfte innerhalb der Interessengruppen zum gemeinschaftlichen und individuellen Erfahrungsaustausch mit Mitgliedern des Klubrates, des ZV und mit ausländischen Gästen.

Individueller und gemeinschaftlicher Besuch von Kulturveranstaltungen.

### Freitag, 28. 5. 1965

9.00 bis 17.00 Uhr

Beginn des DM-UKW-Treffens 1965

- Vortrag des Leiters des DM-UKW-Referats über die Ergebnisse der UKW-Arbeit 1964/65 und zukünftige Aufgaben

- Technische Vorträge der UKW-Amateurtechnik

- Erfahrungsaustausch

9.00 bis 17.00 Uhr

Beginn des Treffens der KW-Amateure

- Vortrag des Referatsleiters KW-Amateurfunk über die Ergebnisse der KW-Arbeit 1964/65 und zukünftige Aufgaben

- Treffen der Kurzwellenhörer

- Treffen der Mitglieder des DM-DX-Clubs und der des DM-CHC-Chapters mit Interessenten

- Technische Vorträge

20.00 Uhr

Mondscheinfahrt mit der Weißen Flotte. An Bord befindet sich eine Afu-Station (Geschlossene Veranstaltung nur für Teilnehmer des Jahrestreffens).

### Sonnabend, 29. 5. 1965

9.00 bis 17.00 Uhr

Fortsetzung der Treffen der UKW- und KW-Amateure und Kurzwellenhörer

20.00 Uhr

Hamfest mit Kulturprogramm, Tombola, Einlagen der Funkamateure und vieles mehr.

### Sonntag, 30. 5. 1965

7.00 bis 10.00 Uhr

Republikoffene Fuchsjagd

8.00 bis 10.00 Uhr

Führung durch das Postmuseum oder Haupttelegrafenamts Berlin

Individuelle Treffen und Erfahrungsaustausche

11.00 bis 12.00 Uhr

Gemeinsame Abschlußveranstaltung

Siegerehrung der Fuchsjäger

Siegerehrung der Fernschreibmeister 1965

(Die Fernschreibmeisterschaften finden gleichzeitig vom 27.-30. 5. 1965 in Berlin statt).

### Anmerkung:

Bitte senden Sie diese Anmeldung noch heute an den Radioklub der DDR.

Wir bitten, daß jeder Teilnehmer diese Meldung einsendet, auch wenn er nur an Einzelveranstaltungen teilnimmt.

hier abtrennen

Gesellschaft für Sport und Technik

— Radioklub der DDR —

1055 Berlin 55

Hosemannstraße 14

Telefon: 53 53 65

### Anmeldung

zum Jahrestreffen der Funkamateure der DDR  
vom 27. bis 30. Mai 1965 in Berlin

Name:

Wohnort:

Rufzeichen/SWL-Nr.

Anreisetag:

Übernachtung vom

..... Betten

Vorname:

Straße:

Abreisetag:

bis

..... Zeltplätze

(Luftmatratzen und Decken, Zelte befinden sich auf dem Gelände des Radioklubs der DDR)

..... Schlafstätten in festen Räumen (Luftmatratzen und Decken). Kommen Sie mit Ehefrau/Ehemann?

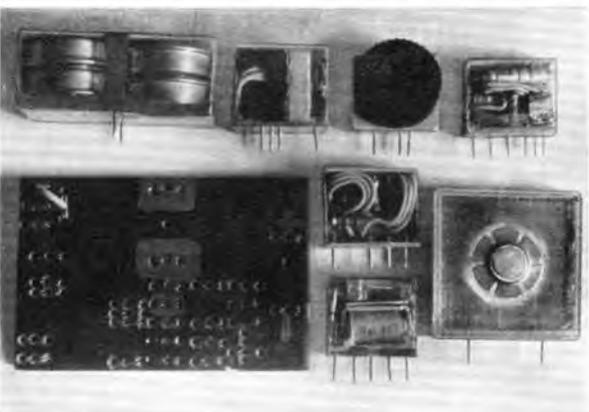
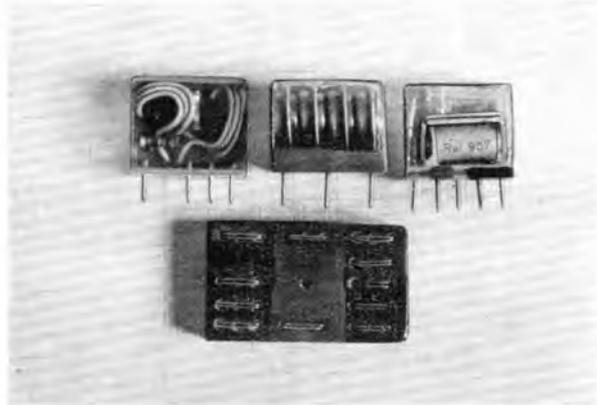
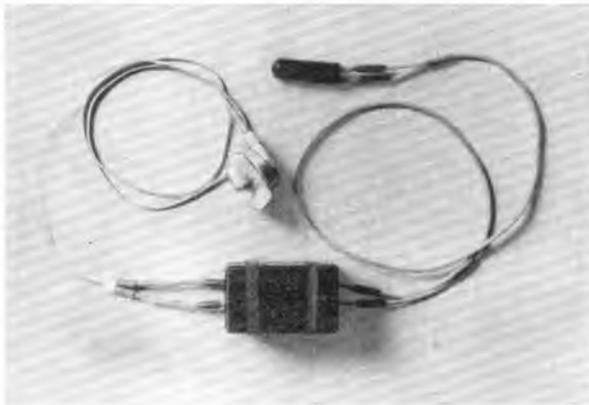
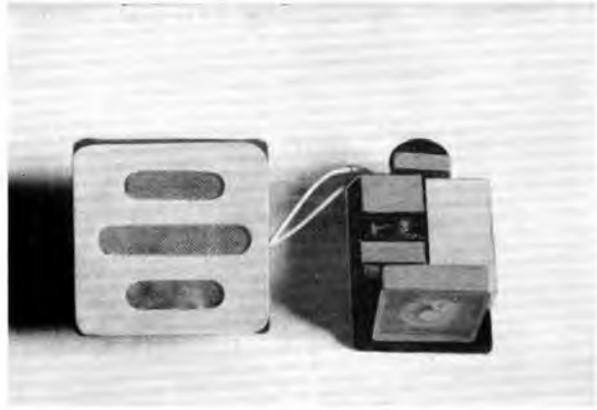
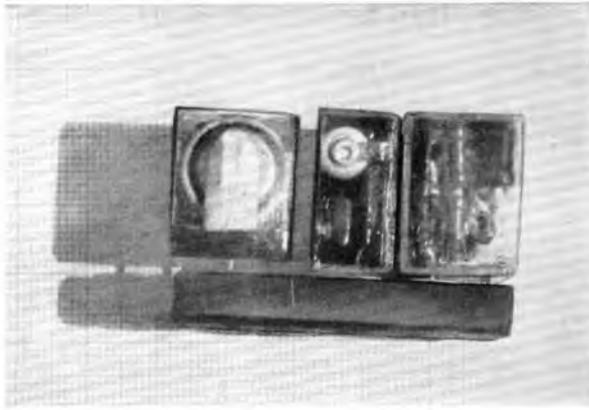
Wird Teilnahme an Gemeinschaftsverpflegung gewünscht? (Mittag- und Abendessen) am .....

Unkostenbeitrag je Tag 3,- MDN (ausschließlich Übernachtungskosten)

Reisen Sie mit Kfz an?

Bringen Sie Geräte für den Erfahrungsaustausch mit?

Wünschen Sie eine gesicherte Unterstellmöglichkeit?



## Kleinbausteine, die es im Handel nicht gibt

(zum Beitrag auf Seite 111)

13	17
14	18
15	19
16	

Bild 13: Dreistufiger Verstärker mit Batterie

Bild 14: Dreistufiger NF-Verstärker im Gehäuse mit Induktionsspule und Ohrhörer

Bild 15: Einzelteile einer Lichtschranke mit akustischem Signal

Bild 16: Einzelteile und Grundplatte der Lichtschranke mit Eigenbau-Fotoelement

Bild 17: Lichtschranke komplett und betriebsfertig

Bild 18: Verstärker, Batterie, Relais und Grundplatte einer Lichtschranke mit geringstem Raumbedarf

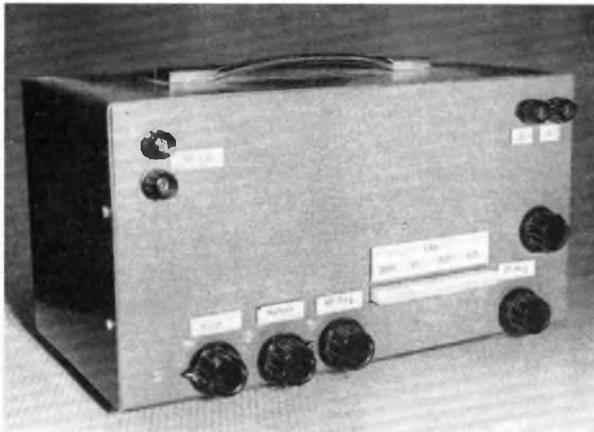
Bild 19: Betriebsfertige Lichtschranke mit „abgewaschenem“ Transistor im Brennpunkt eines Hohlspiegels

Fotos: C. Garbade

# Foto-Nachlese von der Messe der Meister von Morgen 1964

Bildtext: Ing. K.-H. Schubert  
Foto: D. Demme MBD

Für universelle Zählaufgaben im VEB Technisch-Physikalische Werkstätten, Thalheim (Erzgeb.), entwickelte die Arbeitsgemeinschaft „Elektronik“ der Betriebsberufsschule ein elektronisches Zählgerät. Über einen Fotowiderstand werden Veränderungen der Zündspannung einer Impulsstufe mit Kalkkatodenröhre erreicht. Der Ausgangsimpuls steuert die dekadischen Zählröhren Z56Z5 (Bild rechts)



Der Klub Junger Techniker im VEB Fernsehgerätekombi Staßfurt baute für die Sternwarte der Oberschule Halle-Kanena einen Zeitzeicheneempfänger zum Empfang internationaler Zeitzeichen, die zur Synchronisation eines Marine-Chronometers benutzt werden (Bild Mitte links)

Ein Schichtdickenmeßgerät zum zerstörungsfreien Messen der Schichtdicke von nichtmagnetischen Überzügen auf Stahlblech entwickelte der Klub Junger Techniker des VEB Fernmeldewerk Leipzig. Das Gerät ist mit Transistoren bestückt (Bild Mitte rechts)

Lehrlinge des VEB Garantie- und Reparaturdienst Radio – Fernsehen in Magdeburg konstruierten ein Impulsmeßgerät. Der unbekannte Impuls wird auf dem Schirmbild mit einer Vergleichsspannung bekannter Größe verglichen (Bild unten rechts)

