

funkamateureur

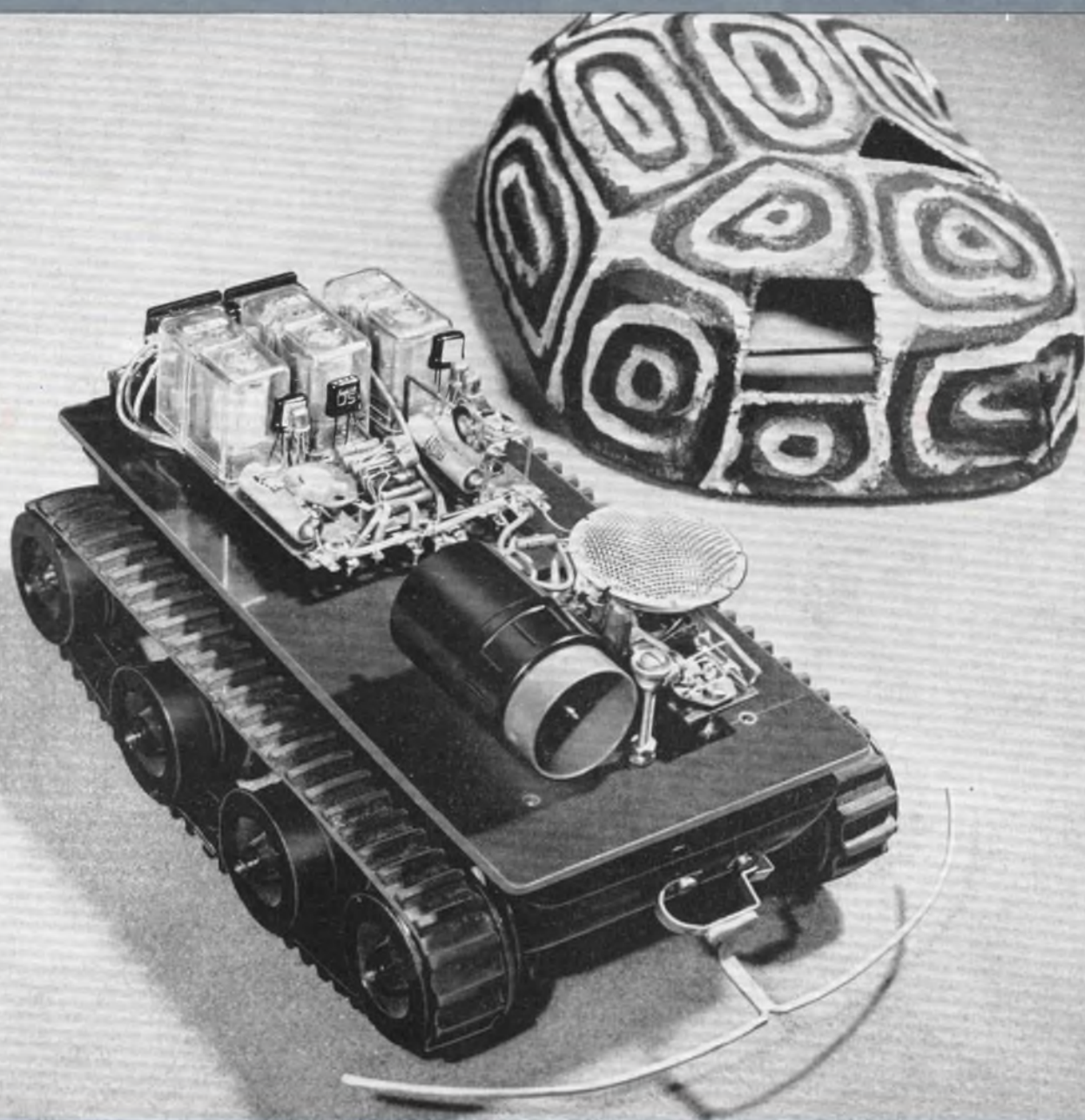
amateurfunk · fernsprechen
radio · fernschreiben · fernsehen

► universelle leiterplatten

► ssb in dem 2-m-amateurband

► hf-symmetriertransformator

► antennenrelais - fernsteuerrudermaschinen - pa-drossel



bauanleitung: kybernetische schildkröte

8

1964

Preis 1,- DM

Der bekannte Leningrader KW-Amateur I. Shutschenko (UA 1 CC), der in SSB arbeitet, war zur Popularisierung des Funksports und der SSB-Arbeit auf Amateurexpeditionen in Mittel-asien (Duschambe, Frunse) und im Norden der UdSSR (Murmansk). Überall gab er seine reichen Erfahrungen weiter. Auf dem Bild: I. Shutschenko hilft den Amateuren der Stadt Frunse, mit der SSB-Arbeit vertraut zu werden



Die Mitglieder des Pjatigorsker Radioklubs nahmen aktiv an den Wettkämpfen „Feldtag“ und „Woche der Rekorde“ teil. Um die Reichweite auf UKW zu erhöhen, beschlossen sie, ihre Station auf dem Berg Maschuk aufzubauen. Auf dem Bild: Pjatigorsker UKW-Amateure bauen die Antenne ihrer Station auf



Bei sowjetischen Funkern

Maria und Anatoli haben sich im Äther kennengelernt. Aus dieser zufälligen Begegnung auf dem Amateurband entwickelte sich eine herzliche Freundschaft, aus der später Liebe wurde. Seitdem sind viele Jahre vergangen. Schon lange sind sie das Ehepaar Grischin. Sie haben eine fast erwachsene Tochter, aber die Begeisterung für den Funksport ist nach wie vor Familientradition. Auf dem Bild: Maria und Anatoli Grischin an ihrer Station UA 3 SY / UA 3 SS



Natascha, die Tochter des Ehepaars Grischin, ist Hörer. Aber bald wird auch ihr Rufzeichen auf den Bändern zu hören sein

AUS DEM INHALT

- 256 Kybernetisches Fahrmodell (Schildkröte)
- 258 Eine vielseitig verwendbare Leiterplatte für UKW- und Dezimetergeräte
- 260 Ergebnisse und Erfahrungen der III. DDR-Leistungsschau
- 262 SSB auf dem 2-m-Band
- 264 Einfaches Hilfsgerät für den Dezimeter-Amateur
- 266 Bewährungsprobe für FK 50 mot
- 268 Blick hinter die Kulissen
- 270 Rudermaschine für Fernsteuermodelle
- 273 Leistungsverhältnisse und Betriebsarten der PA-Stufe
- 275 Abgleich der PA-Drossel
- 277 Aktuelle Informationen
- 278 OK auf 160 m
- 279 Freunde über uns
- 281 Neue Methoden bei der Fernschreibausbildung
- 282 Award/Contest-Informationen

Zu beziehen:

Albanien: Ndermarrja Shtetnore
Botimeve, Tirana

Bulgarien: Peshatni proizvedenia,
Sofia, Légué 6

ČSSR: Orbis Zeitungsvertrieb,
Praž XII

Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava
Postovy urad 2

China: Guozi Shudian, Peking,
P.O.B. 50

Polen: P.P.K. Ruch, Warszawa,
Wilcza 46

Rumänien: C. L. D. Baza Carte,
Bukarest, Cal Mosilor 62-68

UdSSR: Bei städtischen Abteilungen
„Sojuspechat“, Postämtern und
Bezirkspoststellen

Ungarn: „Kultura“, Budapest 62,
P.O.B. 149

Westdeutschland und übriges Ausland:
Deutscher Buch-Export und -Import

TITELBILD

Ein kybernetisches Fahrmodell, konstruiert von R. Oettel, DM 2 ATE, lenkte die Aufmerksamkeit der Besucher der III. DDR-Leistungsschau auf sich. Auf Seite 256 beschreibt der Konstrukteur die „Schildkröte“ ausführlich

Foto: MBD/Demme

Massenwettbewerb der GST

In die letzte Etappe

Schon in der Zeit der Vorbereitung des III. Kongresses gab es auf den Kreis- und Bezirksdelegiertenkonferenzen unserer Organisation viele Beispiele dafür, daß es die Nachrichtensportler mit der Losung „Mit Taten für den Schutz der Heimat und des Friedens kommen wir zum Kongreß!“ ernstgenommen haben. Viele Verpflichtungen, bei denen es um die Ausbildung ging oder um ökonomische Aufgaben am Arbeitsplatz und in der Schule, zeugten davon, daß die massenpolitische Arbeit in der gesamten Wahlperiode besser geworden ist.

Ein Beispiel soll für viele stehen. Die Kameradin Wilma Gabriel, Oberschülerin und aktive Funksportlerin aus dem Kreis Tangerhütte, gab in ihrem interessanten Diskussionsbeitrag auf der Bezirksdelegiertenkonferenz in Magdeburg einen Überblick, was an der Wilhelm-Wundt-Schule in Vorbereitung des III. Kongresses geleistet wurde und wie es mit Wettbewerbselan weitergehen soll.

Ausgehend von der Kreisdelegiertenkonferenz wurde auf der Grundlage des Aktionsplanes der Bezirksorganisation zum Wettbewerb aufgerufen. Es gab feste Ziele für die einzelnen Etappen wie Bezirksdelegiertenkonferenz – III. Kongreß – Deutschlandtreffen.

Viele Grundorganisationen hatten beschlossen, bis zum III. Kongreß oder zum Deutschlandtreffen bis zu 60 Prozent ihrer Jahresaufgabe in der Ausbildung zu erfüllen. Die hundertprozentige Erfüllung soll mit dem 15. Jahrestag unserer Republik erreicht werden.

Vorbildlich waren die Grundorganisationen der Reichsbahn-Ausbesserungswerke. Fünfzig von ihnen schlossen sich dem Aufruf an. Unter der Losung „Dem Volke zum Nutzen, der Republik zu Ehren!“ werden alle Kameradinnen und Kameraden aufgefordert, ihre Kräfte zu sammeln und im Wettbewerb mit anderen Sektionen und Grundorganisationen das hohe Ziel, welches im Aufruf des ZV der GST zum Massenwettbewerb gestellt ist, zu erreichen. Es geht dabei um die Erfüllung der Aufgaben für das Jahr 1964 bis zum 15. Jahrestag der DDR. Wir wollen durch gute Taten zur Festigung des Friedens, zur ökonomischen Stärkung unseres Arbeiter- und Bauern-Staates und zur Erhöhung der Verteidigungsbereitschaft beitragen.

In der Industrie helfen viele Kameraden mit, den Plan Neue Technik durchzusetzen,

beteiligen sich an der Messe der Meister von Morgen und vollbringen gute Leistungen in der Produktion.

Die Nachrichtensportler in der Landwirtschaft stehen mit in vorderster Reihe im Kampf um die moderne sozialistische Landwirtschaft. Immer höhere technische Kenntnisse werden in der Landwirtschaft benötigt. Die Verbesserung des Nachrichtensports auf dem Lande soll durch technische Zirkel und kulturelle Veranstaltungen helfen, die polytechnische Bildung und naturwissenschaftlichen Kenntnisse zu vertiefen.

In den Schulen und Universitäten sind die Nachrichtensportler aktiv an höheren Lernergebnissen und an der vormilitärischen Ausbildung beteiligt.

Diese große Initiative gilt es in Vorbereitung des 15. Jahrestages der DDR zu organisieren, um zu besten Ergebnissen zu kommen.

Eine verantwortungsvolle Aufgabe haben dabei die Kreisklubräte. Sie müssen die Nachrichtensektionen und selbständigen Nachrichten-Grundorganisationen im Wettbewerb anleiten. Das bedeutet, daß die Klubräte und Radioklubs die Aufgaben im Kreis genau kennen, analysieren was bisher erreicht wurde und daraus schlußfolgern, welche Voraussetzungen nötig sind, um den größten Erfolg zu haben.

Die ersten beiden Zwischenauswertungen liegen schon hinter uns.

Nun gilt es, alle Kräfte zu konzentrieren auf die Schlußetappe. Wir appellieren deshalb an alle Kameradinnen und Kameraden des Nachrichtensports, ihre Anstrengungen zu erhöhen, vor allem in den Schulen mit Beginn des neuen Schuljahres die Nachrichtensektionen weiter auszubauen, neue Mitglieder zu werben und kritisch die eingegangenen Verpflichtungen zu überprüfen. Wir Nachrichtensportler wollen dabei sein, wenn unsere Organisation den Geburtstag unserer Republik mit guten Ergebnissen im Ausbildungsjahr 1964 deckt.

Es lohnt sich, um einen guten Platz im Massenwettbewerb zu kämpfen. Hohe Auszeichnungen und Prämierungen winken den Besten.

H. Reichardt

Leiter der Abt. Nachrichtensport
beim ZV der GST

Kybernetisches Fahrmodell (Schildkröte)

R. OETTEL - DM 2 ATE

In der III. DDR-Leistungsschau der Funkamateure der GST und Amateurkonstrukteure, die zum Deutschlandtreffen im Postmuseum in Berlin gezeigt wurde, erweckte das dort ausgestellte kybernetische Fahrmodell reges Interesse bei den Besuchern. Die Funktion dieses Fahrmodells lehnt sich an die bekannte kybernetische Schildkröte an, die bereits 1958 in der UdSSR popularisiert wurde. Der III. Kongreß der GST stellt dem Nachrichtensport die Aufgabe, seine Tätigkeit zu erweitern. So wurde die Entwicklung einer regen Zirkeltätigkeit in den Sektionen des Nachrichtensportes gefordert. Dabei ist das Interesse der Jugend auf nachrichtentechnischem Gebiet, z. B. in Bastelzirkeln, zu fördern. Hier ist besonders an die Herstellung elektronischer Geräte und anderer interessanter Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektronik gedacht. Das Interesse der Jugend an den neuesten Zweigen der Wissenschaft, z. B. der Kybernetik, ist verständlich und demgemäß gehört es zu den Aufgaben unserer Organisation, in dieser Hinsicht den Tatendrang unserer Mitglieder und vieler anderer Jugendlicher in geeigneter Form zu unterstützen.

Zum besseren Verständnis der Kybernetik sind kybernetische Modelle sehr gut geeignet. Die bekannte kybernetische Schildkröte führt z. B. Teilfunktionen analog dem tierischen Gehirn in einfacher Form aus. Die Herstellung eines einfachen kybernetischen Modells ist deshalb sehr gut geeignet, das technische Interesse der Jugend anzuregen, vermittelt ihnen wertvolles Wissen und ist außerdem eine sehr interessante Tätigkeit, die durch die Vorführung des selbstgebauten Modells viel Freude macht. Diese Gründe waren der Anlaß zum Bau des auf der Leistungsschau gezeigten kybernetischen Fahrmodells. Um wirklich allen die Möglichkeit zu geben, das Modell nachzubauen oder zumindest die folgende Beschreibung zur Grundlage zu nehmen, wurden nur handelsübliche Bauteile verwendet. Die Bauteile sind größtenteils in den Bastelläden der Bezirke erhältlich oder können vom Industrieladen „funkamateure“, Dresden N 23, Bürgerstraße 47, bezogen werden. In diesem Industrieladen sind alle Teile, bis auf das Fahrwerk, erhältlich, wovon sich der Autor selbst überzeugen konnte.

Das vorgestellte Fahrmodell führt im einzelnen folgende Funktionen aus:

1. Einfache Nachbildung eines „Tastsinnes“

Das Fahrmodell bewegt sich geradlinig vorwärts, bis es auf ein Hindernis stößt. Nach dem Anstoßen mit seinem Tastfühler an dieses Hindernis führt das Modell eine Rückwärtsbewegung aus und dreht sich dabei etwa um eine Vierteldrehung seitwärts. Anschließend bewegt sich das Fahrmodell wieder vorwärts. Die Bewegung ist aus Bild 1 ersichtlich. Immer wenn das Modell ein

Hindernis berührt, wird die Ausweichbewegung erneut durchgeführt.

2. Einfache Nachbildung eines „Sehorgans“

Das Modell bewegt sich kreisförmig um die eigene Achse, bis es eine Lichtquelle entdeckt. Nachdem die Lichtquelle das lichtempfindliche Organ trifft, beendet das Fahrmodell die Kreisbewegung und bewegt sich geradlinig auf die Lichtquelle zu. Wird der Standort der Lichtquelle während der Bewegung des Modells verändert, so sucht das Modell erneut durch eine Drehbewegung die Helligkeit, um die Lichtquelle dann wieder direkt anzulaufen. Der Vorgang ist im Bild 2 gezeigt.

3. Einfache Nachbildung eines „Gehörs“

Empfängt das Modell während der Laufbewegung einen Schall bzw. Ton mit ausreichender Lautstärke, „erschrickt“ das Fahrmodell und bleibt für kurze Zeit stehen, um anschließend seine Bewegung fortzusetzen. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, wie ein Schall genügender Lautstärke vom Modell empfangen wird. Diesen Vorgang zeigt Bild 3.

Alle drei Funktionen wirken natürlich zu gleicher Zeit auf das Modell ein, und das Fahrmodell reagiert in entsprechender Weise darauf. Bild 4 zeigt dafür ein Beispiel. Das Fahrmodell (kF) befindet sich in der gezeigten Ausgangsposition und bewegt sich um die eigene Achse. Nachdem es die Richtung am Punkt U1 eingenommen hat, bewegt es sich geradlinig in Richtung Lampe L. Nehmen wir an, daß beim Eintreffen am Punkt U2 mit einer Trillerpfeife oder durch

Händeklatschen ein Schall erzeugt wird, erschrickt das Modell scheinbar und bleibt etwa 1 Sekunde lang stehen. Anschließend setzt das Modell in Richtung Lichtquelle seine Fahrt fort. Trifft es am Punkt U3 ein, stößt es auf das Hindernis H. Sofort nach dem Anstoßen beginnt die Ausweichbewegung rückwärts mit einer seitlichen Drehung. Etwa am Punkt U4 schaltet das Modell wieder auf Vorwärtslauf und muß nun, weil es durch die Drehbewegung die Lichtquelle verloren hat, erneut durch Drehung die Lichtquelle suchen. Am Punkt U5 hat es die Lichtquelle wieder aufgefangen und steuert nun die Lichtquelle an. Bei den Ausweichbewegungen nach Anstoß auf Hindernis und der Drehbewegung zum Suchen der Lichtquelle ist zu beachten, daß die Drehungen entgegengesetzt stattfinden müssen, weil das Modell sonst beim Suchen der Lichtquelle erneut auf das gleiche Hindernis stoßen würde.

Praktischer Aufbau

Die größten Sorgen bei der Entwicklung des Modells bereiteten dem Autor die Herstellung des Fahrwerkes. Erfahrungsgemäß ist der Aufbau der Triebteile mit den dazugehörigen Unter-setzungen, Lagerungen usw. nicht ohne Vorhandensein geeigneter Werkzeuge möglich. Aus diesem Grunde wurde nach einem Ausweg gesucht. Das von unserer Spielzeugindustrie hergestellte utopische Fahrmodell „Omega“ bildete dabei den günstigsten Ausweg. Dieses Spielzeug wird ursprünglich per Draht ferngesteuert und durch Raupen angetrieben. Jede dieser Raupen hat einen eigenen Motor, der sie bewegt. Wird nur einer dieser Motoren angetrieben,



Bild 5: Links im Foto die Schaltplatte mit der Elektronik, in der Mitte das Fahrgestell, rechts die alte Abdeckhaube mit der Tastensteuerung

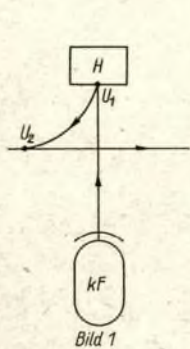


Bild 1

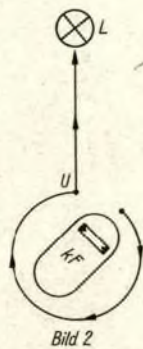


Bild 2

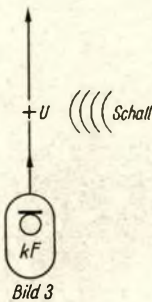


Bild 3

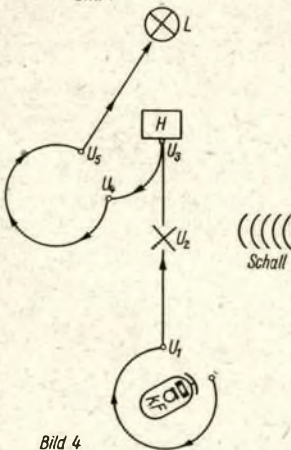


Bild 4

Bild 1: Bewegung der Schildkröte bei Hindernis H

Bild 2: Bewegung der Schildkröte bei Lichtquelle L

Bild 3: Bewegung der Schildkröte bei Schalleinfluss

Bild 4: Kombierter Bewegungsvorgang der Schildkröte

Bild 6: Schematischer Aufbau des Tastorgans

Bild 7: Schaltung des Tastsinnes der elektronischen Schildkröte

Bild 8: Anordnungsschema der Schaltplatte für das Tastsinnorgan

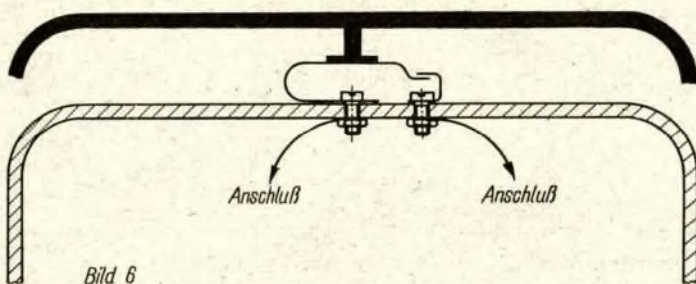


Bild 6

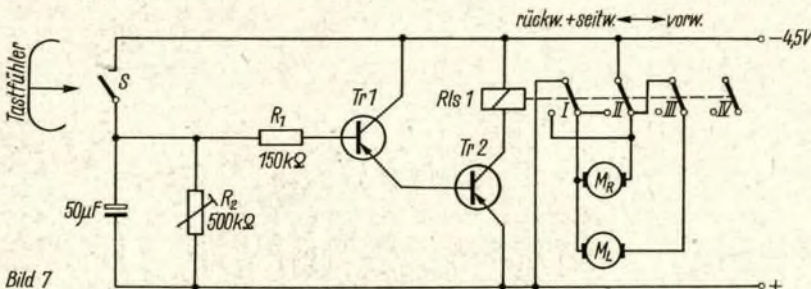


Bild 7

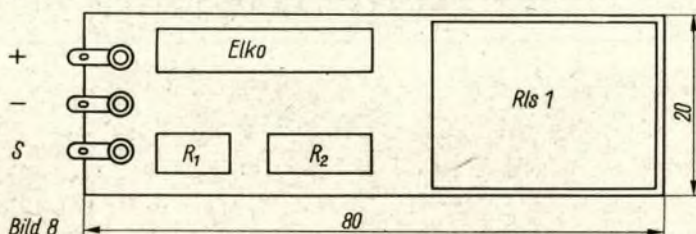


Bild 8

entsteht jeweils die entsprechende Drehbewegung. Durch einfaches Umpolen der Motoren fährt das Modell rückwärts. Mit Hilfe des Fahrwerks des vorgenannten utopischen Spielzeugs konnte der mechanische Antrieb auf einfache Art gelöst werden, und ein komplizier-

tes Lenkorgan mit Magneten usw. mußte nicht zusätzlich aufgebaut werden.

Für das kybernetische Fahrmodell wurde der gesamte Unterteil ohne große Änderungen genutzt. Lediglich zum übersichtlicheren Aufbau und zur besse-

ren Schaltung sind die Anschlüsse der beiden Motoren auf eine kleine zusätzlich angebrachte Lötleiste geführt. Für die Zeitdauer der Ausstellung wurden die ursprünglich im Modell vorgesehenen zwei Taschenlampen-Normalbatterien durch kleine NC-Sammler geeigneter Größe ersetzt. Das geschah aber nur aus ökonomischen Gründen, um für die Vorführungen nicht immer neue Batterien kaufen zu müssen.

Der gesamte elektronische Aufbau mit Ausnahme des Tastfühlers wurde auf eine Pertinaxplatte entsprechender Größe montiert. Die einzelnen Funktionsorgane, wie Mikrofön, Verstärker, Zeitglieder, Schmitt-Trigger, Relais, Schalter usw. sind so gestaltet, daß mit wenigen Lötstellen und meist nur mit einer Schraube jedes Funktionsorgan entfernt werden kann und dann für beliebige andere Versuche zur Verfügung steht. Innerhalb kürzester Zeit kann, wenn es notwendig ist, das Modell wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt werden. Dieser Weg erschien dem Autor besonders deshalb empfehlenswert, weil insgesamt gesehen ein relativ höherer Anschaffungspreis für die Bauteile notwendig ist und demgemäß ein universeller Einsatz der einzelnen Stufen für andere Zwecke einen gewissen Ausgleich bietet.

Vor Beschreibung der einzelnen elektronischen Organe ist noch zu erwähnen, daß auch ein Fahrmodell, das entweder nur über einen Tastsinn oder über ein Sehorgan verfügt, als äußerst lehrreiches Modell aufzufassen ist und bereits mit einer Funktion viel Spaß bereitet. Es ist deshalb durchaus ratsam, beim Nachbau mit dem Einfachen zu beginnen und späterhin das Modell auszubauen.

Das Tastorgan

Das einfachste Funktionsorgan des kybernetischen Fahrmodells ist das Tastorgan. Die Schaltung ist aus Bild 7 ersichtlich. Der Schalter S schließt, sobald das Modell mit seinem Fühler an einem Hindernis anstößt. Beim Schließen des Stromkreises wird der Elko (50 µF) aufgeladen. Damit wird Transistor Tr1 leitend und auch Transistor Tr2 öffnet sich. Dabei zieht das Relais Rls1 an und schaltet um. Das Relais bleibt solange angezogen, bis der Kondensator fast entladen ist. Die Entladezeit läßt sich durch den Einstelltrimmer 500 kΩ regeln. Beim Einstellen ist so vorzugehen, daß der Entladevorgang nach Vollzug von etwa einer Vierteldrehung des Fahrmodells beendet ist. Die abgebildete Schaltung mit zwei Transistoren wurde deshalb gewählt, um mit geringerer Kapazität des Kondensators auskommen zu können. Es ist ohne weiteres möglich, den Transistor Tr1 wegzulassen, den Vorwiderstand von 150 kΩ zu verringern und eine bedeutend höhere Kapazität des Ladekondensators zu benutzen. Auch der Einstelltrimmer muß in seinem Wert geändert werden. Alle Bauelemente, mit Ausnahme des Schalters (Fühlers), wurden auf einer kleinen Pertinaxplatte nach Bild 8 angeordnet. Diese kleine Baugruppe kann schnell ausgelötet werden und läßt sich auch für andere Schaltungen verwenden, z. B. für eine elektronische Belichtungsuhr.

(Wird fortgesetzt)

Eine vielseitig verwendbare Leiterplatte für UKW- und Dezimetergeräte

G. SENF – DM 2 BJL

Es wird eine Leiterplatte beschrieben, die sich für viele Baustufen und Bausteine für UKW- und Dezimetersender und -empfänger verwenden läßt. Mit den herkömmlichen Methoden dauert der Aufbau einer Station sehr lange. Man kann dies immer wieder feststellen: Lizenzen werden entzogen, weil die Station noch nicht qrv ist. Sehen wir uns die bisherige Technik an. Ausgehend von der Schaltung werden die benötigten Bauelemente besorgt. Danach wird ein Chassisaufbau entworfen. Das Chassis wird angerissen, gebohrt, gebogen, montiert und schließlich verdrahtet. Die mechanischen Arbeiten nehmen einen erheblichen Teil der gesamten Bauzeit in Anspruch, insbesondere dann, wenn in den Radioklubs keine geeigneten Möglichkeiten sind oder genutzt werden (können). Fertig gebohrte und gebogene Chassis zu verkaufen, würde wahrscheinlich am zu hohen Preis scheitern. Wir müssen also einen anderen Weg beschreiben. Die Forderungen sind: schneller Aufbau von Baugruppen oder Bausteinen, Verwendung handelsüblicher Bauelemente, niedriger Preis. Bei diesen Forderungen bieten sich Leiterplatten in gedruckter Schaltungstechnik geradezu an. Der IAP einer Leiterplatte von 1 bis 2 dm², hergestellt im Siebdruckverfahren, liegt bei etwa 5,- DM. Der EVP dürfte etwa 50 Prozent höher liegen. Eine solche Leiterplatte ist schnell gebohrt und bestückt. Das Leitungsmuster muß allerdings so gestaltet werden, daß es viele Varianten zuläßt.

Um die 70-cm-Arbeit voranzutreiben, bestand die Forderung, einen einfachen 70-cm-Konverter möglichst schnell aufbauen zu können. Der Konverter nach DM 3 YJL erfüllt weitgehend diese Forderung. Die Oszillatoreinheit wurde aus den genannten Gründen in gedruckter Schaltungstechnik entwickelt. Bei der Überarbeitung des angefertigten Musters stellte sich heraus, daß sich bei einigen Änderungen diese Leiterplatte für viele Schaltungsvarianten verwenden

läßt. Im Bild 1 ist das Leitungsmuster mit Blick auf die Leiterseite dargestellt. Als Röhrenbestückung sind 1 × EF 80 und 2 × ECC 91 vorgesehen. Die EF 80 arbeitet als Oszillator und Vervielfacher. Die beiden nachfolgenden ECC 91 können wahlweise geradeaus oder als Gegentaktverdoppler oder -verdreifacher betrieben werden. Beim Geradeausbetrieb ist die ECC 91 zu neutralisieren. Dies ist auf der Leiterplatte nicht vorgesehen. Die Neutralisationstrimmer müssen dann mit kurzen Drähten in die Schaltung eingelötet werden.

Grundschaltung für diese Platte

Im Bild 2 ist eine Schaltungsvariante, die auf dieser Leiterplatte aufgebaut werden kann, gezeigt. Die Röhre R01 ist eine EF 80. Sie arbeitet als Oszillator und Vervielfacher. Der Quarz Q schwingt auf der Grundfrequenz in Pierceschaltung zwischen Katode, Gitter und Schirmgitter. Das Schirmgitter übernimmt in dieser Schaltung die Funktion einer Anode. Der Schirmgitterkreis L1-C1 ist auf die Quarzfrequenz abgestimmt. Der Anodenkreis L2-C3 wird auf die 2. oder 3. Harmonische der Quarzfrequenz abgestimmt. Der Anodenkreis kann auch auf die 4., 5. oder noch höhere Harmonische abgestimmt werden. Die Ausgangsspannung ist dann natürlich entsprechend niedriger. Die Ankopplung der Röhre R02 (ECC 91) erfolgt über L3-C5-C6. Die beiden Kreise L2-C3, L3-C5-C6 bilden ein Bandfilter. Der Gitterableitwiderstand R4 kann an eine negative Gittervorspannung oder an Masse gelegt werden. Schwingt der Oszillator durch (rx), kann der Widerstand an Masse liegen, wird der Oszillator getastet oder zeitweise abgeschaltet (tx), so muß R4 an eine negative Gittervorspannung geführt werden. Andernfalls steigt der Anodenstrom in den Tastpausen zu hoch an; die Röhre wird überlastet. Die Kondensatoren C5-C6 symmetrieren den Gitterkreis. Der Anodenkreis L4-C7 ist auf die dreifache Fre-

quenz des Gitterkreises abgestimmt. Die dritte Stufe (Röhre R03, ECC 91) ist wie die zweite Stufe aufgebaut. L4-L5 bilden zusammen mit den Kapazitäten C7-C8-C9 wieder ein Bandfilter. Der Anodenkreis L6-C10 ist auf die dreifache Frequenz des Gitterkreises abgestimmt.

Wir wollen uns nun an Hand der Schaltung nach Bild 2 das Leitungsmuster etwas genauer ansehen. Zu diesem Zweck ist im Bild 3 das Leitungsmuster noch einmal dargestellt. Die schraffierten Flächen sind Masseflächen. Alle anderen Leitungszüge sind nur umrandet. Die schraffierte Masseleitung A führt zu allen Mittelstiften der Röhrenfassungen, zu den Katoden, zu den Schirmanschlüssen und zu einer Seite der Heizung. An die Leitung B wird der Pluspol angeschlossen. Die Leitung C führt zu den anderen Fadenanschlüssen der Röhren. Die Leitung D dient zum Zuführen der negativen Gittervorspannung an die Röhren R02 und R03. Die Leiterfläche E führt zum Gitter der Oszillatorröhre R01. Durch die Größe der Fläche E ist es möglich, Quarze verschiedener Sockelgrößen zu halten. Der Gitterableitwiderstand R1 im Bild 2 kann direkt von der Leiterfläche E nach Masse gelegt werden. Für eine Gittersperrspannungstastung kann R1 an die Fläche F gelegt werden. Die Sperrspannung wird zwischen F und Masse gelegt. Der Leitungszug I führt zum Schirmgitter von Röhre R01. Der Schirmgitterkreis L1-C1 liegt zwischen den Leiterflächen I und K.

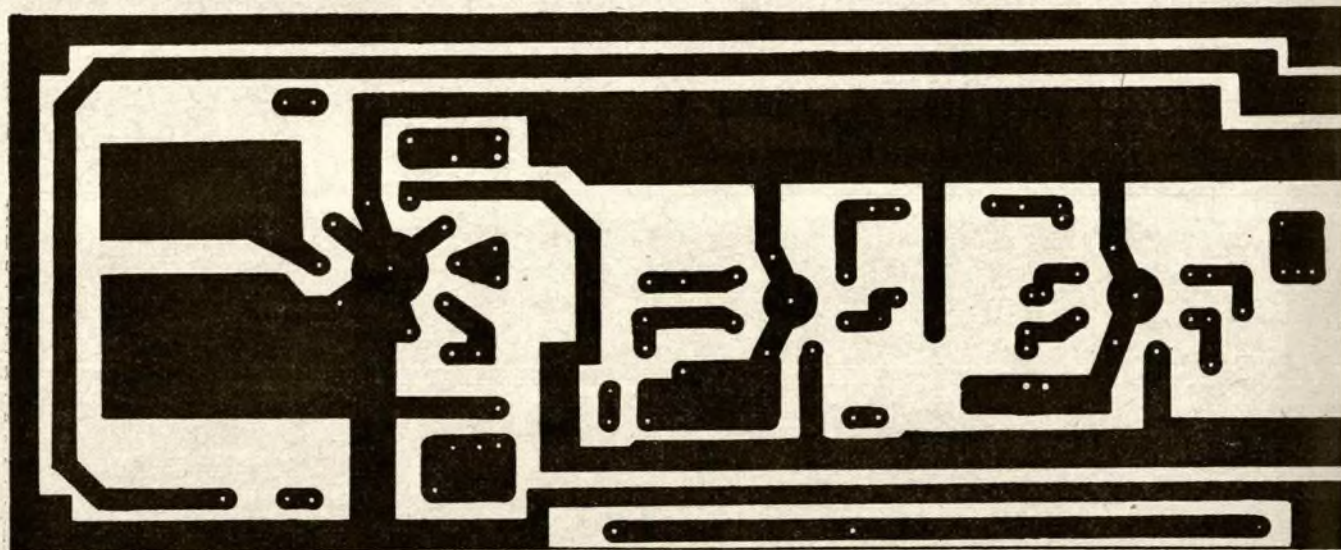
Der Schirmgittervorwiderstand R2 liegt zwischen K und J. Zwischen J und der Plusleitung B kann der Oszillator getastet werden. Soll der Oszillator durchschwingen, wird zwischen J und B eine

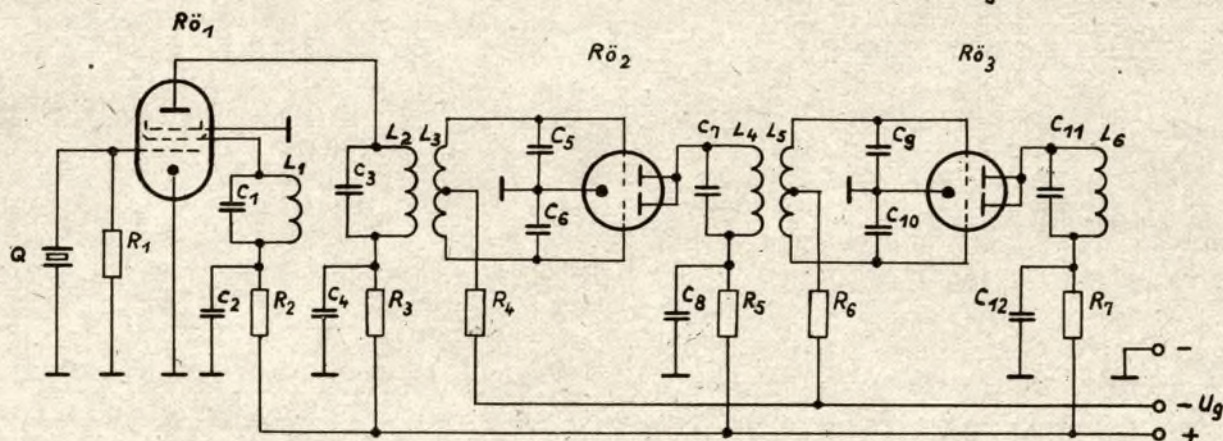
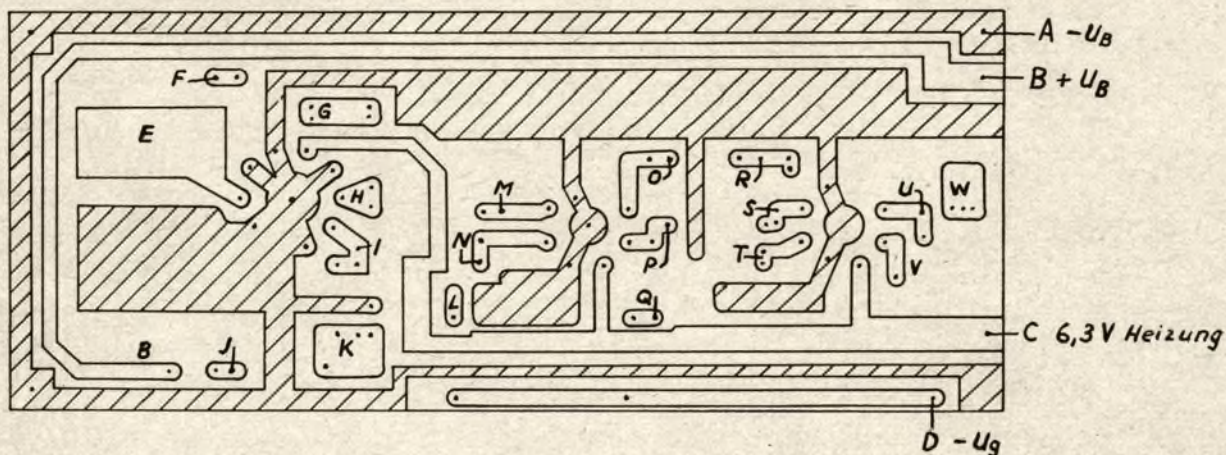
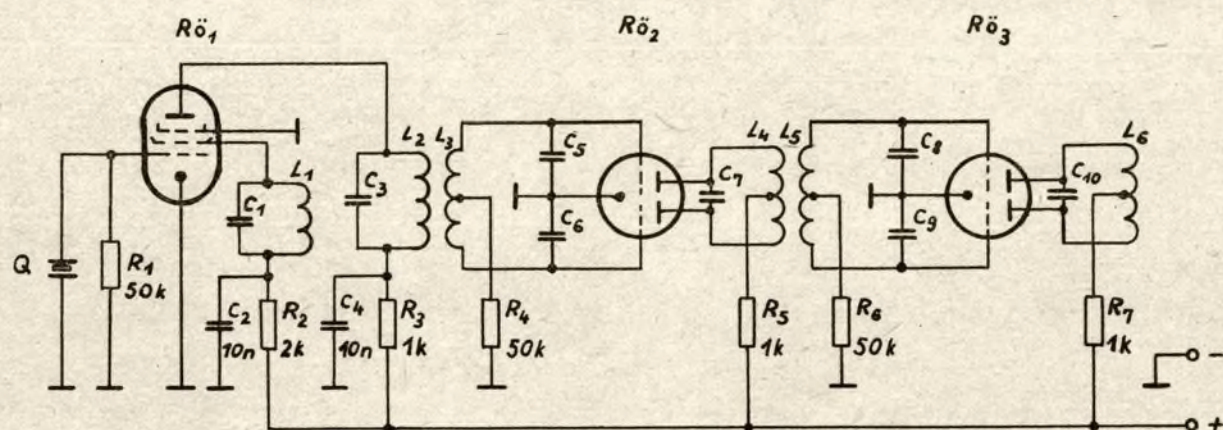
Bild 1: Leitungsmuster der beschriebenen Leiterplatte

Bild 2: Schaltung mit Gegentaktverdreifachern

Bild 3: Leitungsmuster wie Bild 1

Bild 4: Schaltung mit Gegentaktverdopplern





Brücke eingelötet oder R2 wird direkt von K nach B gelegt. Die Fläche H ist mit der Anode der Röhre Rö1 verbunden. Zwischen den Flächen G und H liegt der Anodenkreis L2-C3. C4 liegt zwischen G und Masse, R3 zwischen G und B. Von L2 wird die Spannung induktiv auf L3 gekoppelt. Die Leiterflächen M und N führen zu den Gittern der Röhre Rö2. Die Kreiskapazitäten C5 und C6 liegen zwischen M bzw. N und Masse. Die Mittelanzapfung von L3 führt zur Leiterfläche L.

Von L führt R4 nach Masse oder zur Minusleitung D. Die Anoden der Röhre Rö2 sind mit den Leitungszügen O und P verbunden. Zwischen O und P liegen C7 und L4. Die Mittelanzapfung von L4 führt zum Leitungszug R. Der Wider-

stand liegt zwischen R und der Plusleitung B. Die Leitungszüge S und T führen zu den Gittern der Röhre Rö3. An diesen Leitungszügen liegen L5, C8 und C9. Die Mittelanzapfung führt zu Q. Der Widerstand R6 liegt zwischen Q und Masse oder zwischen Q und D (-Ug). Die Anoden der Röhre Rö3 sind mit den Leitungszügen U und V verbunden. Die Mittelanzapfung von L6 führt zu W. Der Widerstand R7 liegt zwischen W und B. Die erzeugte Endfrequenz wird induktiv von L6 ausgekoppelt und der nachfolgenden Misch-, Treiber- oder Vervielfacherstufe zugeführt.

Eine andere Schaltungsvariante ist im Bild 4 gezeigt. Die Oszillatorstufe hat sich gegenüber der Schaltung nach Bild 2

nicht geändert. Dagegen arbeiten die Röhren Rö2 und Rö3 als Gegentaktdoppler. Der Widerstand R4 liegt in diesem Falle zwischen L und D. Bei durchlaufendem Oszillator kann natürlich auch bei dieser Schaltung die Gittervorspannung durch Gittergleichrichtung gewonnen werden. R4 liegt dann wie im Bild 2 zwischen L und Masse. Die beiden Leitungszüge O und P an den Anoden der Röhre Rö2 werden verbunden. An diesen Leitungszügen liegen L4 und C7. Das kalte Ende des Kreises L4-C7 wird an R gelegt. C8 liegt zwischen R und Masse. R5 liegt zwischen R und der Plusleitung B. Die Röhre Rö3 wird wieder im Gegentaktschaltung angetrieben. L5, C9 und C10 führen wieder zu den Leitungszügen S und T (Gitter der Röhre Rö3). (Wird fortgesetzt)

Zum dritten Mal seit 1957 traten die Funkamateure der GST mit den Ergebnissen ihrer technischen Arbeiten an die Öffentlichkeit. Mit Recht kann festgestellt werden, daß sich unsere Amateurfunktechnik und Amateurelektrotechnik gut entwickelt haben. Mehr als 4000 Besucher aus Berlin, allen Bezirken der DDR und aus dem Ausland konnten sich hiervon überzeugen. Viele von ihnen zollten den ausgestellten Geräten uneingeschränkte Anerkennung und wurden vielfach zur Mitarbeit in unseren Radioklubs und Klubstationen angeregt. Wenn eingangs von der Erfolgsseite der Leistungsschau berichtet werden soll, so kann man allgemein feststellen, daß noch nie eine Veranstaltung des Nachrichtensportes ein so breites Echo gefunden hat, wie diese III. DDR-Leistungsschau.

Bis zum Zeitpunkt der Niederschrift dieses Artikels erschienen in etwa 14 Presseorganen und Zeitschriften Artikel, Bilder und Reportagen. Der Rundfunk und der Deutsche Fernsehfunk brachten mehrere Beiträge, und selbst Radio Berlin International nahm vier Sendungen in seinem fremdsprachigen Auslandsprogramm auf.



Ergebnisse und Erfahrungen der III. DDR-Leistungsschau

Die Bedeutung, die unserer Leistungsschau beigemessen wurde, drückte sich auch darin aus, daß leitende Funktionäre unserer Organisation und anderer Massenorganisationen die Leistungsschau besuchten. So hielt die Eröffnungsansprache der Vorsitzende unserer Organisation, Kamerad Lohberger, während der Minister für Post- und Fernmeldewesen die offizielle Eröffnung vornahm. In seinen Ausführungen unterstrich der Minister die große Bedeutung, die das Ministerium der Tätigkeit der Funkamateure beimißt und sicherte auch für die Zukunft umfassende Unterstützung und Hilfe zu. An der Eröffnungsveranstaltung nahmen auch der Chef Nachrichten der Nationalen Volksarmee, Generalmajor Reymann, sowie über 40 Vertreter des öffentlichen Lebens, der Presse, der Massenorganisationen, der Industrie und des Handels teil.

Schon am ersten Tag besuchte der Kandidat des Politbüros der SED, Dr. Günther Mittag, in Gegenwart des Staatssekretärs des Ministeriums für Post- und Fernmeldewesen, Franke, die Leistungsschau. Dr. Mittag zeigte sich tief beeindruckt von den Arbeiten der Funkamateure und fand viele anerkennende Worte. Bei seinem Besuch bot sich die Gelegenheit, an ihn einige Probleme heranzutragen, die für uns Funkamateure und darüber hinaus für viele Bastler von Interesse sind. Es ging hierbei vor allem um die Verbesserung der Materialversorgung der Funkamateure, bei der es leider noch immer Mängel gibt, die nicht mehr zu sein brauchen. Auf Empfehlung Dr. Mittags fand daraufhin noch während der III. DDR-Leistungsschau eine Beratung statt, an der verantwortliche Mitarbeiter des ZK der SED, des Volkswirtschaftsrates und

einige Generaldirektoren der VVB teilnahmen. Im Ergebnis dieser Beratung wurden Maßnahmen festgelegt, die das Ziel haben, die angeführten Mängel in absehbarer Zeit zu überwinden.

So wurde u. a. in Erwägung gezogen, ein zentrales Versandhaus in der DDR einzurichten, das alle normalen materiellen Bedürfnisse der Funkamateure und Bastler erfüllen kann. Dieses Versandhaus soll per Nachnahme und Rechnung alle handelsüblichen und Spezialbauelemente, Chassis und Gehäuse, mechanische Teile, Spezialröhren, Transistoren u. ä. versenden, die von den Funkamateuren benötigt werden. Es bestehen zwar schon einige solcher Geschäfte, die auch einen Versand durchführen, aber die Funkamateure wissen wohl am besten, daß hiermit noch längst nicht alle Lücken geschlossen sind und vor allem deren Sortimente sich kaum von denen der üblichen Rundfunkfachgeschäfte unterscheiden.

Weiterhin soll geprüft werden, inwieweit die industrielle Herstellung von Amateurgeräten sowie Meßgeräten für Amateure möglich ist. Falls hier gangbare Wege gefunden werden, so soll das schon im nächsten Jahr wirksam werden. Auch das leidige Problem der Erfassung der Überplanbestände und des sogenannten Schrotts aus Industrie und Handel wurde beraten. Maßnahmen für eine zweckmäßige zentrale Zuführung dieses Materials an die GST und andere Massenorganisationen sind eingeleitet.

Natürlich können diese weitgehenden Maßnahmen nicht von heute auf morgen verwirklicht werden. Aber schon die Tatsache, daß sich zentrale Institutionen unserer Republik dieser Sache annehmen, ist ein beachtenswerter Fortschritt, zu dem alle beigetragen haben,

die sich an der III. DDR-Leistungsschau beteiligten.

Zu den guten Ergebnissen der Leistungsschau gehört, daß sich erstmalig auch solche Bastler und Amateurkonstrukteure beteiligten, die noch nicht Mitglied unserer Organisation sind. Viele Aussprachen, die in der Leistungsschau mit diesen Ausstellern geführt wurden, ließen immer wieder erkennen, wie wenig unsere Arbeit auf dem Gebiet des Amateurfunks und seinen vielen Nebenzweigen in der Öffentlichkeit bekannt ist. Damit ist auch zum wiederholten Male bestätigt worden, daß unsere Radioklubs und Sektionen noch viel mehr als bisher mit ihrer Arbeit an die Öffentlichkeit treten müssen, um publikumswirksamer zu werden. Hierzu bedarf es nicht immer großer Ausstellungen und Wettkämpfe. Schon die attraktive Ausgestaltung eines Schau Fensters, Einladungen zum Besuch von Ausbildungsstunden u. ä. können hierbei Fortschritte bringen.

Die Leistungsschau hat auch eine andere interessante Tatsache gezeigt. Bei vielen Besuchern, vor allem bei denen, die selbst noch nicht Funkamateure sind, übten solche Geräte die größte Anziehungskraft aus, die zu den Gebieten der Elektronik gehören, mit denen wir uns bisher in unserer Organisation noch nicht oder nur in Einzelfällen beschäftigten. Hierzu gehörten zum Beispiel die kybernetische Schildkröte, elektronische Musikinstrumente und Amateurfernsehanlagen. Ja selbst Exponate, die nur im Rahmen der Leistungsschau gezeigt wurden, fanden ständig interessierte Besucher. So z. B. eine Testtafel, an der die Besucher ihr Wissen über bestimmte Bauelemente und Schaltzeichen überprüfen konnten. So

könnte man noch eine Reihe ähnlicher positiver Ergebnisse anführen. Aufgabe dieses Artikels soll jedoch sein, einige allgemeingültige Erfahrungen zu vermitteln, deren Berücksichtigung für zukünftige Leistungsschauen Beachtung verdienen.

Zur Vorbereitung der III. DDR-Leistungsschau gehörten die Bezirksleistungsschauen oder besser gesagt, sie sollten es. Tatsächlich hat nur der Bezirk Cottbus eine Bezirksleistungsschau organisiert, die allen Anforderungen gerecht wurde.

Der Bezirksradioklub Cottbus und einige erfahrene und aktive Funkamateure leisteten hier eine hervorragende Arbeit. Schon bei einem flüchtigen Besuch war die große Lust und Liebe der Kameraden nicht zu übersehen, die an der Gestaltung der Bezirksleistungsschau beteiligt waren. Der Erfolg zeigte sich dann auch bei der Leistungsschau in Berlin. Neben dem Bezirk Berlin war der Bezirk Cottbus mit der größten Anzahl von Geräten auf der Ausstellung vertreten.

Demgegenüber betrachteten offensichtlich einige Bezirke ihre eigene Bezirksleistungsschau nur als ein notwendiges Übel. Solche großen Bezirke wie Halle, Dresden, Leipzig und Magdeburg führten keine Leistungsschau durch bzw. nur in einem sehr bescheidenen Rahmen, der absolut keine Widerspiegelung dessen war, was die Funkamateure in diesen Bezirken bereits leisteten.

Das zeigte sich dann auch bei der Besichtigung der III. DDR-Leistungsschau. So war der Bezirk Halle nur mit vier,

Magdeburg mit zwei und Leipzig mit neun Geräten vertreten. Dabei ist ein Teil dieser Geräte nicht auf Veranlassung der Bezirksvorstände bzw. Bezirksradioklubs, sondern auf Eigeninitiative der Kameraden oder durch persönliche Schreiben der Abt. Nachrichtensport des ZV und des Radioklubs der DDR zur Ausstellung gebracht worden.

Die Bezirke Suhl und Rostock dürfen für sich den „Ruhm“ in Anspruch nehmen, nicht mit einem einzigen Gerät an der III. DDR-Leistungsschau beteiligt gewesen zu sein. Niemand wird daraus die Schlußfolgerung ziehen, daß in diesen Bezirken kein geeignetes Gerät vorhanden sei. Schließlich tätigen die Funkamateure in diesen Bezirken ihre QSO's nicht mit Urwaldtrommeln, und auch ihre meistechnischen Arbeiten werden sie nicht mit angefeuchtetem Daumen und Zeigefinger vornehmen. Offensichtlich liegen die Ursachen für diese ungenügende Beteiligung in der mangelhaften Arbeit der Klubräte und Vorstände in diesen Bezirken.

Das trug dazu bei, daß die Gesamtzahl der ausgestellten Geräte in der III. DDR-Leistungsschau nicht befriedigen konnte. Insgesamt stellten 71 Aussteller 156 Geräte und komplette Baustufen aus. Davon entfallen allein auf den Bezirk Berlin 57 Geräte. Diese Zahl ist auch charakteristisch, denn bei allen vorangegangenen Leistungsschauen kam stets die größte Zahl der Geräte aus dem Bezirk, indem die Leistungsschau stattfand.

Das scheint ein ernsthaftes Signal zu sein. Offensichtlich kommt hierbei zum Ausdruck, daß viele Funkamateure davon Abstand nehmen, ihre Geräte einem längeren Transport anzuvertrauen.

Zweifelsohne kann man hier den Funkamateuren nicht immer die Schuld geben, denn leider erhielten in der Vergangenheit sowohl bei zentralen als auch bei örtlichen oder bezirklichen Ausstellungen Kameraden ihre Geräte in beschädigtem Zustand zurück. Deshalb müssen bei zukünftigen Ausstellungen bessere Transportmöglichkeiten für die Geräte geschaffen werden.

Ein weiterer Mangel war, daß die geforderten Dokumente zu jedem Gerät nur in ungenügender Anzahl vorhanden waren. Zu den ausgestellten Geräten lagen nur 31 vollständige Dokumentationen vor, wobei unter vollständig das komplette Schaltbild, eine Kurzbeschreibung und Angabe der wichtigsten technischen Daten zu verstehen ist. Zu 39 Geräten waren diese Unterlagen unvollständig und von 86 Geräten fehlten sie gänzlich. Vorbildlich waren u. a. die Dokumentationen von DM 2 BNO, DM 3 RFO, DM 3 BJ (der gleichzeitig etwa 60 Schaltbilder den Besuchern zur Verfügung stellte), DM 2 ACB und DM 2 AMF.

Das brachte natürlich einige Schwierigkeiten mit sich. So war es der Bewertungskommission in der relativ kurzen Zeit, die zur Verfügung stand, nicht immer möglich, ein umfassendes Urteil über ein ausgestelltes Gerät abzugeben. Den Besuchern, die sich ernsthaft für ein bestimmtes Gerät interessieren, konnte entweder überhaupt keine Auskunft über technische Einzelheiten gegeben werden oder sie war sehr unvollständig. Für verschiedene Abteilungen gab es der Anzahl nach zuwenig Geräte. Das bezog sich vor allem auf die Zahl der Empfänger, auf Fernsteuerungsanlagen und auf komplette KW-Stationen. Deshalb konnte auch bis auf den UKW-Converter von DM 2 BLB kein Gerät als Standard erklärt werden.

Zusammenfassend lassen sich folgende Schlußfolgerungen ziehen:

1. Die Ausschreibungen für zukünftige Leistungsschauen müssen mindestens ein Jahr vorher in der Organisation bekannt sein.
2. Um eine echte Auswahl der wirklich besten Geräte vornehmen zu können, müssen die Bezirksleistungsschauen den realen Leistungsstand im Bezirk widerspiegeln, was sowohl qualitativ als auch quantitativ zum Ausdruck kommen muß.
3. Die Dokumente, die zu jedem Gerät gehören, müssen mehrere Wochen vor dem Termin beim Veranstalter vorliegen, um sowohl eine technisch reale Auswahl der Geräte vornehmen zu können als auch dem Veranstalter die Möglichkeit zu geben, solche Dokumentationen zu vervielfältigen, um sie den Besuchern, den Vorständen und Klubstationen zur Verfügung stellen zu können. Ohne Vorlage der Dokumentation sollte künftig kein Gerät mehr ausgezeichnet werden.
4. Für die Beurteilung ist es notwendig, daß sämtliche Geräte während der Ausstellung betriebsbereit sind.
5. Geräte, die ausgestellt werden, müssen auch äußerlich ein würdiges Aussehen und entsprechende Gerätebeschriftungen haben.

Keye, DM 2 AAO

Statistische Teilnehmer- und Geräteübersicht der III. DDR-Leistungsschau 1964

Bezirk	Anzahl der Aussteller (davon Kollekt.)	Anzahl der Geräte und Baustufen	Anzahl der Medaillen und Preise	Dokumentationen zu den Geräten		
				vollständig	unvollständig	fehlend
Berlin	14 (3)	57	4 × Gold 4 × Bronze 4 × Silber 900,— DM 3 Sachpreise	6	12	39
Cottbus	11 (2)	17	1 × Gold 1 × Bronze 100,— DM	8	4	5
Dresden	9	14	2 × Gold 1 × Bronze 2 × Silber, 500,— DM	4	2	8
Erfurt	8	8	1 × Silber 3 × Bronze 1 Sachpreis, 200,— DM	1	7	—
Frankfurt	2	8	1 × Gold 3 × Bronze 150,— DM	—	4	4
Gera	3	5	2 × Silber, 100,— DM 1 Sachpreis	2	2	1
Halle	4	4	1 × Bronze	1	2	1
Karl-Marx-Stadt	4 (2)	10	1 × Bronze, 1 Sachpreis	1	1	8
Leipzig	7 (3)	9	2 × Silber, 2 × Bronze 250,— DM	4	1	4
Magdeburg	2	2	1 × Silber, 100,— DM	—	—	2
Neubrandenburg	1	11	—	—	—	11
Potsdam	4	9	1 × Gold, 4 × Bronze 200,— DM, 1 Sachpreis	2	4	3
Schwerin	2	2	1 Silber, 1 Bronze, 200,— DM, 1 Sachpreis	2	—	—
Suhl	—	—	—	—	—	—
Rostock	—	—	—	—	—	—
Gesamt:	71 (10)	156 + Ausbildungs- 64 geräte 220	9 Gold, 13 Silber, 21 Bronze, 2800 DM 8 Sachpreise	31	39	86

SSB auf dem 2-m-Band

DIPL.-ING. E. BARTHELS – DM 2 BUL

Wenn diese Überschrift auch angesichts der höchstens 10 Stationen, die in DM in SSB QRV sind, etwas überspannt klingen mag, so ist nicht einzusehen, warum sich dieses Bild nicht ändern soll. Besonders den UKW-Mann mit S-Lizenz wird SSB reizen, kann er doch nur in SSB mit dem OM, der CW macht, erfolgreich konkurrieren.

Es geht im folgenden vor allem um die Aufbereitung eines bei tieferen Frequenzen erzeugten SSB-Signals, das z. B. aus einem Kurzwellen-SSB-Sender stammt, für die Aussendung auf 144 MHz. Die Schaltungen sind der internationalen Fachpresse [1], [2] entnommen und auf unsere Verhältnisse zugeschnitten worden. Die Literatur der SSB-Fortsetzungsreihe im „funk-amateur“ und des Heftes 39 der Reihe „Der praktische Funkamateurl“ wird vorausgesetzt. In diesen Veröffentlichungen werden die Vorteile von SSB gegenüber AM dargelegt. Abgesehen vom etwas höheren Aufwand, der sich aber in Grenzen hält und besonders beim Phasensender bei weitem nicht so groß ist, wie allgemein angenommen wird, ergeben sich beachtliche Positiva.

Der Leistungsgewinn beträgt gegenüber AM 9 dB, d. h. achtfache Leistung. Dazu kommt die verblüffende Sicherheit gegen TVI und BCI, denn es wird kein Träger, sondern ein 3 kHz breites Band unterschiedlicher Frequenzen und unterschiedlicher Intensitäten ausgestrahlt. Die Einschränkung der Bandbreite und das Wegfallen der Trägerinterferenzen fallen auf 2 m nicht so ins Gewicht wie auf Kurzwelle. Um den Gewinn an Leistung und Verständlichkeit zu demonstrieren, seien zwei Beispiele angeführt. DM 2 AWD beobachtete von Berlin aus eine Station im norddeutschen Raum in

AM mit RS 45. Diese Station schaltete kurz darauf auf SSB um, das Signal stieg schlagartig auf RS 58. Hier ist wohl kein Kommentar nötig.

Eine weitere interessante Beobachtung machte der Verfasser auf 20 m in SSB. Es sind noch QSOs bei S1 und S2 möglich. So gab eine W-Ø-Station kurz vor dem Zugehen des Bandes den verblüffenden Rapport: „Fine copy, you are S1“. Die Erfahrungen vom 20-m-Band lassen sich in einem Satz zusammenfassen: „SSB geht genau so weit wie CW.“ Wie oft hört man auf 2 m noch den Träger, wenn die Modulation schon längst nicht mehr wahrnehmbar ist. Auch das fällt weg. Es sei auch daran erinnert, daß mit Hilfe von SSB Aurora-QSOs möglich sind. Es würde zwar etwas geisterhaft klingen, meinen die Experten, eine gute Verständlichkeit sei aber gegeben.

Nun zu den Möglichkeiten zur Erzeugung eines SSB-Signals für 144 MHz:

1. Filtermethode

Das SSB-Signal wird nach den bekannten Verfahren mit Hilfe eines Quarzfilters erzeugt. Gebräuchlich sind Quarzfilter auf Frequenzen um 450 kHz, es gibt aber auch kommerzielle Filter (z. B. McCoy), die bei 9 MHz arbeiten. Das SSB-Signal muß in jedem Fall, unter Umständen mehrmals, hochgemischt werden, um auf 144 MHz ausgestrahlt zu werden.

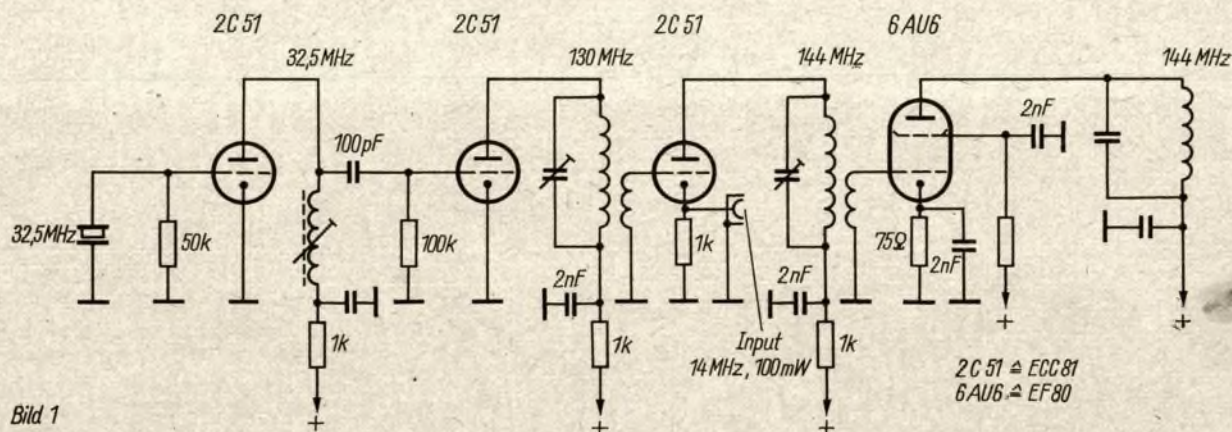
2. Phasenmethode

a) Erzeugung des Signals nach der Phasenmethode direkt auf 144 MHz. Dieser Weg wäre der einfachste, man brauchte nur einen Adapter zwischen Steuersender und Endstufe schalten. Erfahrungs-

berichte liegen über dieses Verfahren nicht vor. Schwierigkeiten dürfte vor allem die Erzeugung zweier genau um 90° phasenverschobener HF-Spannungen und die Abschirmung von Ein- und Ausgang des Doppelgegentaktmischers zur Erzeugung des SSB-Signals machen. Es wäre interessant, Erfahrungen anderer OM in diesem Punkt zu hören.

b) Erzeugung des SSB-Signals auf einer Kurzwellenfrequenz und Hochmischung auf 144 MHz. Das SSB-Signal wird auf einer Frequenz zwischen 10 und 30 MHz nach der Phasenmethode erzeugt und dann auf 144 MHz gemischt. Verwendet man auf KW einen VFO oder einen vorhandenen KW-Steuersender, so hat man auf 144 MHz gleich einen Super-VFO.

Das Signal von 1. und 2b geht unabhängig von seiner ursprünglichen Erzeugung den gleichen Weg. Die angeführten Schaltungen lassen sich ohne weiteres auf die jeweils vorhandenen Quarze zuschneiden. Plant man ganz neu und paßt es gerade, sollte man den SSB-Bereich des 2-m-Bandes beachten, der von 145,75 bis 145,85 MHz reicht. Die nachstehende Schaltung wurde von W 2 EWL in [1] angegeben (Bild 1). Das SSB-Signal wird von einem 20-m-Steuersender geliefert. Der Quarz hat eine Frequenz von 32,5 MHz, die vervierfacht wird. 130 MHz und 14 MHz ergeben die gewünschten 144 MHz. Anstelle des 32,5-MHz-Quarzes schlägt der Verfasser die Verwendung eines 26-MHz-Quarzes vor, dessen Frequenz verfünffacht werden muß. Zur Unterdrückung der Nebenwellen auf 130 MHz und 116 MHz ist eine genügende Anzahl von Kreisen auf 144 MHz nötig. Der Input dieses Mischers muß etwa 100 mW sein.



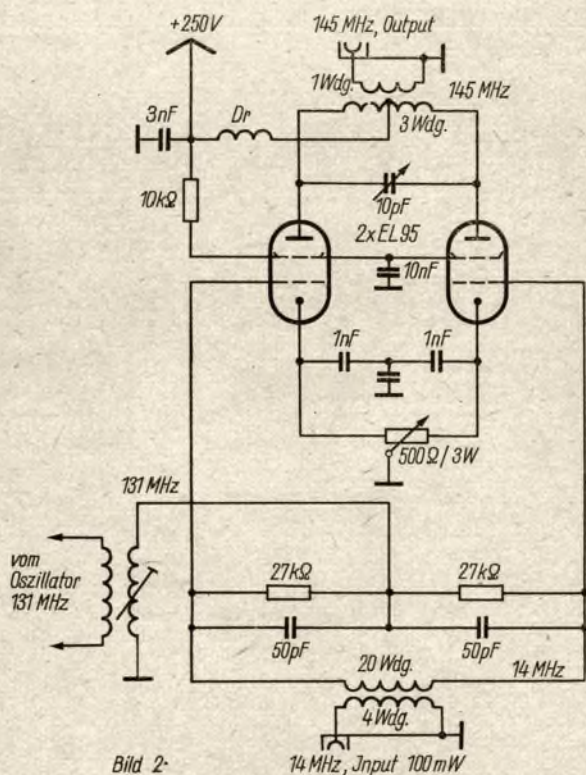


Bild 1: Schaltung eines SSB-Mixers nach W 2 EWL (Bild siehe Seite 262 unten)

Bild 2: Schaltung eines SSB-Mixers nach G 3 LNP

Bild 3: Prinzipschaltung mit der Variante 1

Bild 4: Prinzipschaltung mit der Variante 2

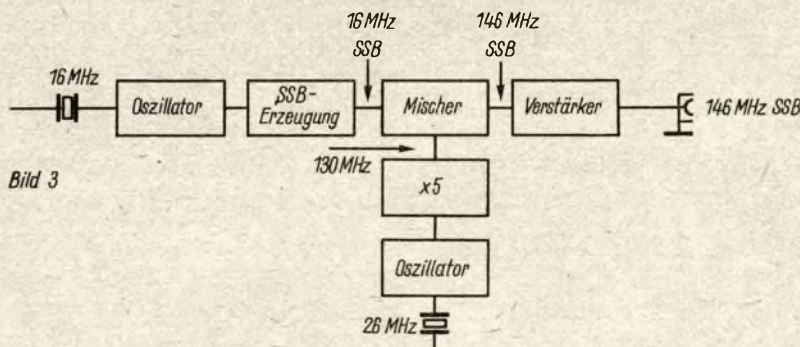


Bild 3

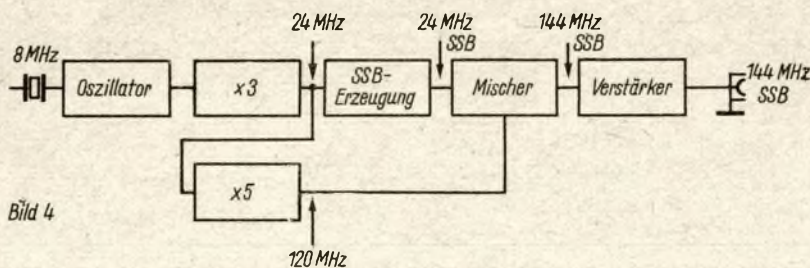


Bild 4

Eine weitere Schaltung (Bild 2) stammt von G 3 LNP [2]. Hier wird die Unterdrückung der 130-MHz-Nebenwelle durch einen Gegentaktmischer erreicht. Zum Abgleich geht man wie folgt vor: Abgleich der Oszillatorkreise auf Maximum. Anschluß des SSB-Steuersenders (14 MHz), Output etwa 100 mW. Abgleich des 144-MHz-Kreises in den Anoden des Mixers auf maximalen Output auf 144 MHz. Zuletzt mit Hilfe des Symmetrierpotentiometers in den Kato-

den der EL 95 auf ein Minimum des Outputs auf 130 MHz, dabei ist der SSB-Sender vom Mischer abgetrennt. Der Mischer gibt eine Leistung von etwa 1 W HF ab. Diese Leistung soll nach den Angaben in [2] zur Ansteuerung einer QOE 06/40 (= SRS 4451) ausreichen.

Beide Schaltungen lassen sich auch bei den vom Verfasser vorgeschlagenen Möglichkeiten zur Erzeugung eines SSB-Signals nach der Phasenmethode

unter Verwendung bei uns gebräuchlicher Quarze verwenden. Bei Variante 1 (Bild 3) wird das Signal mit einem etwas unter 16 MHz liegenden 16-MHz-Quarz erzeugt und mit 130 MHz, die aus einem 26-MHz-Quarz durch Verfünfachung gewonnen werden, gemischt. Das Signal erscheint dann knapp unter 146 MHz, ein Bereich, der keineswegs überfüllt ist, er liegt auch in der Nähe des 2-m-SSB-Bereiches.

Ein Vorschlag, bei dem nur der bisherige „Hausquarz“ verwendet wird, zeigt Bild 4. Variante 2 geht von einem 8-MHz-Quarz aus. Der Oszillator schwingt auf 24 MHz. Danach wird das Signal aufgeteilt. Das SSB-Signal wird auf 24 MHz erzeugt und dann mit der inzwischen verfünfachten Oszillatorfrequenz ($5 \times 24 = 120$) gemischt. Das Signal erscheint auf der alten Hausfrequenz, die Verwendung verschiedener Quarze innerhalb eines gewissen Frequenzbereiches ist möglich. Allerdings kommt man in keinem Fall um den Bau eines neuen Steuersenders herum.

Noch ein paar Worte zum Empfang von SSB-Signalen, denn SSB-Signale werden in zunehmendem Maße auch auf 2 m zu hören sein. Der Empfänger muß zur Aufnahme von SSB-Signalen folgende Eigenschaften haben:

Es wird auf 144 MHz, wie auf allen Bändern über 10 MHz, das obere Seitenband gefahren. Der BFO muß daher unterhalb der Zwischenfrequenz liegen. Da eine Feineinstellung mit Hilfe des Eingangsdrehkos wegen der relativ großen Breite des Bandes von 2 MHz schwierig sein dürfte, ist ein abstimmbarer BFO zweckmäßig. Ein Produktdetektor ist einer normalen AM-Demodulationsschaltung vorzuziehen, jedoch nicht Bedingung. Eine wirksame HF-Handregelung ist in beiden Fällen erforderlich. Hört man eine SSB-Station, geht man wie folgt vor. Einstellung der SSB-Station ohne BFO bei möglichst weit zurückgedrehter HF-Regelung auf größte Lautstärke, dann BFO einschalten und die BFO-Frequenz auf beste Verständlichkeit einregeln. Empfänger- und Senderoszillatoren sollen so stabil wie möglich sein, sonst muß man dauernd nachstellen.

Wenn auch SSB noch keine größere Verbreitung in DM gefunden hat, was mehr oder weniger ein Materialproblem ist, so hofft der Verfasser doch, auf 2 m mal ein Zweiweg-SSB-QSO fahren zu können.

(Vorstehender Beitrag ist das Manuskript eines Vortrages, der am 21. Februar 1964 anlässlich einer DUR-Versammlung gehalten wurde.)

Literaturangaben:

- [1] W 2 EWL, A. Vitale, Single Sideband for the Radio Amateur- ARRL 1958
- [2] G 3 LNP, UKW-Berichte, Heft 2/1962, S. 41

Einfaches Hilfsgerät für den Dezimeter-Amateur

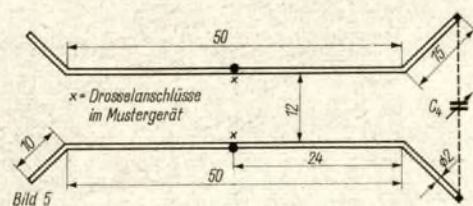
G. WAGNER DM 2 BEL – P. KRAUSE

Teil 2 und Schluß

Daraus:

$$l_{\text{cm}} = \frac{\lambda}{2\pi} \cdot B \quad (9)$$

Sämtliche Teile des Topfkreises wurden versilbert. Bewährt hat sich die Methode, die im „funkamateure“, Nr. 6/1961, S. 204 veröffentlicht wurde. Für den Antrieb wurde ein Schneckentrieb ohne toten Gang aus einem ehemaligen Rundfunkgerät älteren Typs verwendet. Es kann jeder andere spielfreie Antrieb für diesen Zweck verwendet werden. OM's mit guten mechanischen Fertigkeiten werden selbst in der Lage sein, sich diese Teile zu bauen.



Am kalten Ende des Topfkreises befinden sich die Koppelschleifen L4 und L5. Zur gegenseitigen Entkopplung sind diese um 180 Grad versetzt angeordnet.

L4 und L5 bestehen aus 2 mm starkem, versilbertem Kupferdraht. Im Topfkreisboden wurde je ein Ende von L4 und L5 (das „kalte“ Ende) in Bohrungen eingelötet (siehe Zeichnung). Das heiße Ende von L4 wurde durch eine Keramikisolation geführt und dient zur Einkopplung der zu messenden Frequenz. An L5 schließt sich unmittelbar, noch im Innern des Kreises befindlich, eine als Meßdiode fungierende OA 685 an. Die Diode mußte innerhalb des Kreises untergebracht werden, da sonst der benachbarte Oszillator durch Einstreuung auf die Zuleitung zu Fehlmessungen Anlaß gab. Ein Durchführungsfilter in der Meßspannungsführung verhindert das Ausdringen von Hochfrequenz aus dem Kreis. Der Meßstrom kann durch das Potentiometer R5 auf einen für die Ablesung günstigen Wert gebracht werden. Außerdem liegt die Meßspannung an Bu 2.

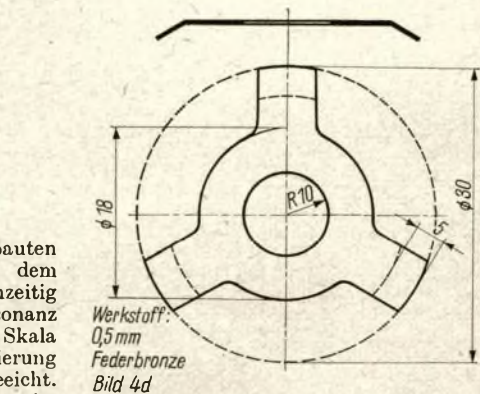
Das Gerät wurde wie folgt geeicht: Zur Eichung stand ein Absorptionsfrequenzmesser von WF (Typ AFM 1) zur Verfügung. Zuerst wurde der im beschriebenen Gerät eingebaute Oszillator durch Verändern von L1 in den gewünschten Frequenzbereich gebracht. Die günstigsten Anschlußpunkte der Gitter- und Anodendrossel wurden durch Versuche ermittelt (möglichst konstanter Anodenstrom beim Durchdrehen von C4). Beide Drosseln sollten jedoch symmetrisch an das Lechersystem gelötet werden. Die Anordnung von L2 geht aus Bild 3 und 5 her-

vor. Die Frequenz des eingebauten Oszillators wird alle 5 MHz mit dem Eichwellenmesser gemessen, gleichzeitig der eingebaute Topfkreis in Resonanz gebracht und die Frequenz auf der Skala markiert. Zur schnelleren Orientierung wurde auch der Oszillator grob geeicht. Die Schaltung des gesamten Gerätes ist aus dem Bild 6 ersichtlich.

Im folgenden noch einige Anwendungsmöglichkeiten des Gerätes:

1. Bestimmung der Resonanzfrequenz von Schwingkreisen im Bereich der angegebenen Frequenzvariation. An fo wird ein Koaxkabel angeschlossen, das am

Berichtigung (7/64, Seite 234)
Nach Formel (7) muß es richtig heißen: „Es wird zunächst das Produkt $2\pi \cdot f \cdot C \cdot Z$ ausgerechnet“



Werkstoff: 0,5 mm Federbronze

Bild 4d

3. Einsatz als Prüfsender. Das Hochfrequenzsignal kann dem zu untersuchenden Gerät mit und ohne Modulation zugeführt werden.

4. Verwendung als Modulationskontrollgerät. An Bu 2 wird Kopfhörer (gegebenenfalls über einen NF-Verstärker) oder Oszillograf angeschlossen.

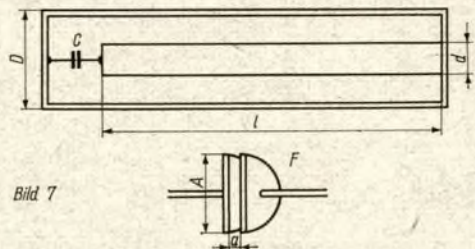


Bild 7

Bild 4d: Maßskizze für die Bronzefeder

Bild 5: Maßskizze für das Lechersystem

Bild 7: Prinzipskizze für die Berechnung des Topfkreises

Ist die Empfindlichkeit des eingebauten Instrumentes für eine Messung ungeeignet, so kann an Bu 2 ein empfindlicheres Meßwerk angeschlossen werden.

2-m-Station für Mobil- und Netzbetrieb

S. HENSCHEL – DM 2 BQN

Teil 2

2. Der NF-Verstärker:

Der nachfolgende NF-Verstärker wird für Senden und Empfangen verwendet. Obwohl beim Empfang eine so hohe NF-Leistung nicht erforderlich ist, wurde aus ökonomischen Gründen diese Doppelausnutzung angewandt. Um das verwendete Kristallmikrofon hochohmig anzuschließen, wäre ein rauscharmer transistorisierter Impedanzwandler erforderlich gewesen. Versuche mit den NF-Transistoren OC 814 und OC 826 verliefen nicht zufriedenstellend. Um ein gutes Signal-Rauschverhältnis zu erhalten, durfte die Sprechfernung nicht mehr als 0,5 m betragen. Aus diesem Grund fiel die Wahl auf eine Röhrenstufe zur Verstärkung der Mikrofonspannung. Im Mustergerät wurde eine gerade vorhandene ECC 83 verwendet (Bild 2). Mit Batterieröhren lassen sich gleichgute Ergebnisse erzielen. Die ersten beiden Stufen weisen bis auf die

HF-Siebung der 1. Stufe keine Besonderheiten auf. Nach ausreichender Verstärkung wird durch T 11 eine Anpassung an den niedrigen Eingangswiderstand des NF-Verstärkers erzielt. Mit R 33 läßt sich beim Senden der Modulationsgrad regeln. Das sich an den Sendempfangsschalter anschließende Filter läßt nur die mittleren Frequenzen passieren (s. Bild 3).

Zum Aufbau des Verstärkers wurden Basteltransistoren verwendet, deren Stromverstärkung nicht unter 30 liegen sollte. Der Transistor T 5 arbeitet als NF-Verstärker und dient gleichzeitig zum Schutz des Verstärkers gegen zu hohe Umgebungstemperatur, wie sie beim Mobilbetrieb auftreten kann. Bei Umgebungstemperaturen bis etwa 40 °C ist die Verstärkung von T 5 normal, bei höheren Werten tritt dann infolge des ansteigenden Kollektorstromes eine Verstärkungsverringerung ein, welche

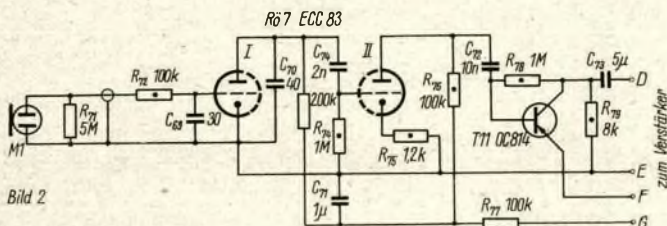


Bild 2

die Endstufe wegen fehlender Ansteuerung vor Überlastung schützt. T 6 arbeitet als Vorstufe und liefert mittels Tr1 die Steuerspannung für die Endstufe. Zur Erreichung eines niedrigen Quellwiderstandes wird die Leistung dem Kollektor sowie Emitter entnommen. Die Endstufe weicht von der üblichen Form erheblich ab. Um nach der herkömmlichen Methode eine so hohe Ausgangsleistung zu erhalten, wäre mindestens ein Transistor LA 1 o. ä. als Treiber erforderlich, wobei der Klirrfaktor höhere Werte annimmt als in dieser Schaltung. Die Hauptvorteile dieser Schaltung gegenüber einer konventionellen Ausführung sind:

1. keine Pärchensortierung
2. geringerer Klirrfaktor
3. geringer Ruhestrom
4. höherer Wirkungsgrad
5. hohe Stabilität

Die in B-Betrieb arbeitende Endstufe (T 9, T 10) wird spannungslinear durch die in B-Betrieb arbeitende Treiberstufe (T 7, T 8) gesteuert. Die Treiberstufe arbeitet in Kollektorschaltung, da sich auf diese Weise ein genügend kleiner Ausgangswiderstand realisieren läßt. Bei dieser Schaltung sind Ein- und Ausgangsspannung in Phase, was eine galvanische Ankopplung an die Endstufe erlaubt. Durch die galvanische Kopplung läßt sich ein optimaler Wirkungsgrad der Treiberstufe erreichen. Die Endstufe ist durch R 54 gegen Temperaturschwankungen und durch La 1, La 2 gegen Spannungsschwankungen stabilisiert. Die Leistungsauskopplung aus der Endstufe erfolgt gleichzeitig aus Emitter und Kollektor, wodurch sich durch die starke Gegenkopplung ein niedriger Innenwiderstand erreichen läßt. Da durch den Anodenstrom des Senders eine Vormagnetisierung des Ausgangs-

trafos (Tr 2) eintritt, ist dieser mit einem Luftspalt von 0,5 mm geschachtelt. C 55 verleiht der Spannungsquelle einen geringen Wechselstromquellwiderstand. Der Lautsprecher ist beim Senden abgeschaltet.

3. Der Sender

Bei der Konstruktion des Senders muß man einen Kompromiß zwischen geringstem Stromverbrauch und optimaler Leistung schließen. Der vorliegende Sender bildet für Mobilbetrieb mit etwa 5 W Input diesen Kompromiß. Um möglichst wenig Röhren verwenden zu müssen, wurde der 16-MHz-Quarz (Q 2) auf den dritten Oberton mit R 4/I erregt. R 4/II verdreifacht diese Frequenz auf 144 MHz. Mit der Röhre ECC 88 ist die Ausgangsleistung auf 144 MHz bei 150 V Anodenspannung noch ausreichend, um die in Gegentakt-Betrieb arbeitende Endstufe anzusteuern. Um beim Verdreifacher einen optimalen Wirkungsgrad zu erzielen, ist die Gittervorspannung mit R 60 einstellbar. Zur symmetrischen Ansteuerung der Endstufe ist die Röhrenkapazität von R 4/II mit C 60 nachgebildet. Zuerst wurden Versuche mit einer ECC 88 als PA-Röhre unternommen, mit dieser ließ sich jedoch nur ein geringer Wirkungsgrad erzielen. Versuche mit zwei EL 95 in B-Betrieb lieferten einen wesentlich höheren Wirkungsgrad. Der Arbeitspunkt der Endstufe wird durch R 62 eingestellt. Infolge des B-Betriebes ist nur ein Gesamtwirkungsgrad von ~ 50 Prozent erreichbar.

Für C-Betrieb ist die Steuerleistung zu gering. Die vorhandene Schirmgitterinduktivität macht eine völlige Trennung von Gitter- und Anodenkreis nicht möglich. Durch Verbinden der in Gegenphase liegenden Schirmgitter mit

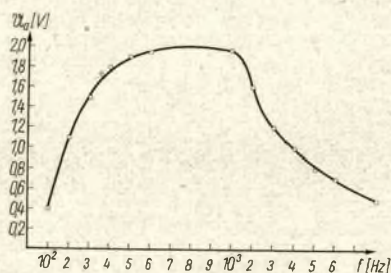


Bild 3

Bild 2: Schaltung des Mikrofonvorverstärkers

Bild 3: Frequenzgang des NF-Verstärkers

Bild 4: Schaltung der Stromversorgung und der Gegentakt-PA-Stufe

einer entsprechenden Kapazität läßt sich diese Induktivität neutralisieren. Der Anodenschwingkreis besteht aus einer Spule (L 22) und einem Tauchtrimmer aus einem älteren BC-Rx. Für die Unterbringung einer Lecherleitung war im vorliegenden Fall nicht genügend Platz vorhanden. Die Anodenspannung wird über einen Entkopplungswiderstand, das Anodenstrominstrument und den Modulationstrafo zugeführt. Bei Unsymmetrien in der PA-Stufe bringt ein Abblocken des Mittelabgriffes einen Leistungsverlust, R 67 wirkt dem entgegen. Die Auskopplung der HF geschieht mit L 23. Optimale Verhältnisse sind durch Kopplungsänderungen grob einzustellen, die Fein Anpassung an verschiedene Antennen geschieht mittels C 67. Über die Seele des Koaxkabels ist L 24 geschoben, in welcher eine dem Antennenstrom proportionale Spannung entsteht. Diese Spannung wird durch D 3 gleichgerichtet und über den Umschalter S 2 dem Meßinstrument I 1 zugeführt.

Da im 2-m-Band die Antennen stromgespeist sind, läßt sich durch die Antennenstrommessung die optimale Ankopplung des Senders an die Antenne leicht überprüfen. Ein optimaler Antennenstrom ist jedoch kein Maß für eine optimale Anpassung der Antenne, diese überprüft man am besten mit einer Stehwellenmeßbrücke. Nach Umschalten von S 2 wird der Anodenstrom der PA-Röhre gemessen. Um bei Netzbetrieb eine höhere HF-Leistung zur Verfügung zu haben, wurde noch ein Linearverstärker nachgeschaltet (Bild 4). Die HF-Leistung des Mobilsenders reicht völlig aus, um die in B-Betrieb arbeitende Stufe anzusteuern. Diese Stufe weist keine Besonderheiten auf, durch Verwendung einer SRS 4451 umgeht man sämtliche Schwierigkeiten bei der Neutralisation.

Selbstverständlich lassen sich auch andere Röhren für diese Endstufe verwenden, so z. B. 2 x EL 86 in Gegentakt-Betrieb (s. z. B. „funkamateure“ 1962, H. 10, S. 341). Die HF wird induktiv in den Gitterkreis eingekoppelt und der R 10 symmetrisch zugeführt. Der Arbeitspunkt wird mit R 90 so eingestellt, daß ohne Modulation kein Gitterstrom fließt. Bei einer so vorgenommenen Einstellung läßt sich der größte Modulationsgrad bei geringstem Klirrfaktor erreichen. Das Schirmgitter ist nicht abgeblockt, diese Schaltungsart wirkt parasitären Schwingungen entgegen.

(Wird fortgesetzt)

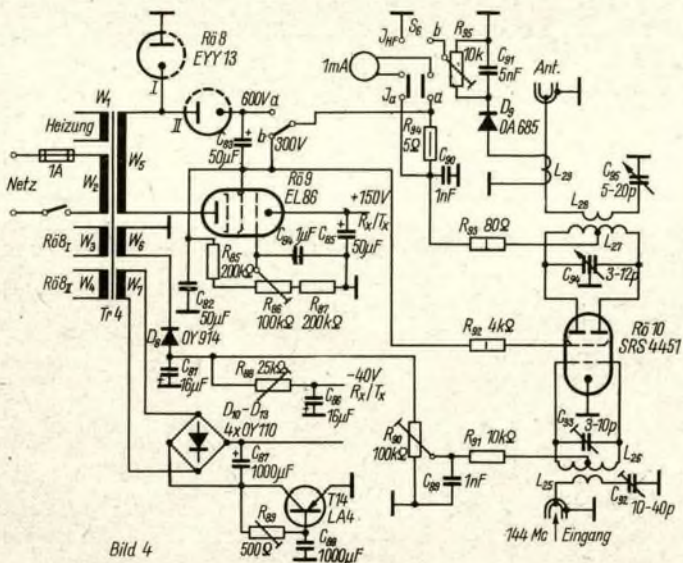


Bild 4

Bewährungsprobe für FK 50 mot

Schluß aus Heft 7

W. KÄSS - DM 3 ZLE

Es war uns als Organisatoren klar, daß entsprechend den Erfahrungen vom 10. Mai ein zusätzliches Funksondernetz aufgebaut und standhafte Verbindungen hergestellt werden mußten, um die Führung der Marschkolonnen der GST durch den zentralen Org.-Stab zu sichern.

Dazu bauten wir ein zusätzliches Funknetz mit einer Hauptfunkstelle in Neuenhagen und Unterfunkstellen in Schildow, Vogelsdorf, am Schönefelder Kreuz und auf der Autobahn Blumberg an den Kontrollpunkten auf.

Unsere FK 50 mot-Besetzungen aus Cottbus, Karl-Marx-Stadt, Potsdam, Leipzig, Dresden, Magdeburg und Frankfurt haben diese Aufgabe vorbildlich erfüllt.

Selbst ein nicht vorgesehener Standortwechsel der Potsdamer Besetzung um 22.00 Uhr klappte ausgezeichnet. Kurze Zeit später war sie wieder QRV vom neuen Standort aus.

Die Lautstärken in diesem Netz schwankten nachts zwischen QSA 1 und 2. Erst mit Anbruch des Tages wurden die Empfangsbedingungen günstiger.

Die ausgezeichneten Leistungen aller Funkner müssen anerkannt werden. Die Kameraden haben ihren Auftrag mit hoher Qualität, in vorbildlicher Disziplin und durch kollektives Handeln erfüllt. Eine Feststellung noch. Mit Fonie-Betrieb ist eine sichere Funkverbindung, selbst bei relativ kurzen Entfernungen und bei Nacht mit der FK 50 nicht gesichert. Dieser Hinweis muß bei anderen Einsätzen beachtet werden, wenn es um die Erfüllung taktischer Aufgaben geht. Natürlich kann zur Qualifizierung unserer Besetzungen im Übungsfunkbetrieb auch in Telefonie gearbeitet werden, besonders um unsere Nachwuchsfunkner und in der Perspektive auch unsere Fernsprecher zu qualifizieren.

Nun noch einige Ratschläge, die unbedingt beachtet werden sollten:

Es ist notwendig, vor solchen Einsätzen einen Fahrzeug- und Geräteappell durchzuführen und sich von der Einsatzbereitschaft der Kfz- und Nachrichtentechnik gewissenhaft zu überzeugen. Damit werden schwere Pannen während des Einsatzes im Funkbetrieb vermieden. Um absolute Sicherheit zu erreichen, lohnt sich der Einsatz einer Reservefunkstation.

Vor der Abfahrt zum Einsatz sind alle Funkstationen auf die Hauptfunkstelle abzustimmen. Eine nochmalige Kontrolle der Sende- und Empfangsanlagen ist notwendig.

Den Funkbesetzungen müssen exakte Funkunterlagen übergeben und erläutert werden. Vorher sind die Uhren zu vergleichen.

Schließlich sind die Besetzungen über das Verhalten bei Unfällen und bei Ausfall der Nachrichtentechnik einzuweisen. Wenn mehrere Fahrzeuge teilnehmen, muß Klarheit über das Fahren in der

Kolonne und die Bedeutung der Flaggenzeichen bestehen. Bei mehr als drei Fahrzeugen ist ein Regulierer mit Krad einzusetzen.

Ich darf hier verraten, daß wir diesen wichtigen taktischen Einsatz einige Tage vorher mit allen Besetzungen noch einmal testeten und auf 100prozentige Sicherheit im Interesse des Deutschlandtreffens orientierten. Die mehrmaligen Nachteinsätze haben sich im Ergebnis dann auch bewährt. Vor allem bekamen unsere Funkner Vertrauen zu ihren Stationen.

Die Funkbesetzung aus Angermünde, die unter Leitung des bekannten Funkamateurs DM 3 UE stand, bestätigte uns, daß sie beim Einsatz selbst als alte Hasen sehr viel lernten und erkannten, wie interessant auch für den Amateurfunk der taktische Funkverkehr ist. Wir empfehlen allen Funkamateuren der DDR, dieser Besetzung, die sich ausschließlich aus Funkamateuren zusammensetzte, nachzueifern und sich im taktischen Funkbetrieb an unseren Stationen kleiner und mittlerer Leistung zu qualifizieren.

Ein Tip noch für alle Funkner bei solchen Einsätzen. Die linke Hand gehört an die Empfängerfeinabstimmung. Die rechte reguliert Lautstärke und Tonhöhe. Verfährt man so, dann wird man immer, wenn nicht außergewöhnliche Umstände eintreten, seine Hauptfunkstelle hören. Noch eins. Der Sender wird nach der Hauptfunkstelle eingepfiffen und nicht mehr verändert, es sei denn, die Hauptfunkstelle fordert wegen Störungen QSX nach oben oder unten. Nun zur dritten Aufgabe beim Deutschlandtreffen.

Im Rahmen der Großveranstaltung auf der Rennbahn in Berlin-Karlshorst waren zehn FK 50 mot aufzufahren, zu entfalten und mit 10-m-Steckmast nach Zeit auf- und abzubauen. Unter den Augen von 25 000 Zuschauern mußte das ein einheitliches Bild geben und gleichzeitig für unseren Sport werben.

Die Schwierigkeit lag darin, daß die Bewegungen von über 40 Funknern beim Aufbau und Abbau synchron ablaufen und ein massenwirksamer Eindruck entstand. Dasselbe traf zu beim Entfalten der Fahrzeuge, besonders hinsichtlich des Haltens der Abstände in der Kolonne und beim selbständigen Entfalten der Kolonne auf dem Gelände der Trabrennbahn. Gelenkt wurde der Einsatz in Karlshorst durch vorher vereinbarte Flaggensignale. Auch diese Aufgabe wurde von denselben Funknern, die nachts noch im Einsatz standen, vorbildlich gelöst, weil die Kraftfahrer und Funkner der Besetzungen außerordentlich diszipliniert und bestens eingespielt waren.

Den Bezirken kann nur empfohlen werden, in ihrem Bereich, ja selbst in den Kreisen kombinierte Schauvorführungen mit FK 50 und FK 1a zu organisieren. Eine Maßnahme, die geeignet ist, weitere Interessenten für den Nachrichtensport zu gewinnen und damit eine Forderung des III. Kongresses zu verwirklichen.

Uns als Abteilung Nachrichtensport regte dieser Einsatz an, zu überlegen, wie wir unsere Funkbesetzungen FK 50 mot in das System von Leistungsvergleichen bis zu Deutschen Meisterschaften im Jahre einbeziehen können.

Funkner der GST bei der Übernahme der Stationen FK 50 mot. Damit steht ihnen ein weiteres gutes Ausbildungsgerät zur Verfügung

Foto: Ullmann, DM 3 ZN



„funkamateure“ - Korrespondenten berichten

Und nach dem Kongreß ?

Wir fragten einige Delegierte des III. Kongresses, wie sie die Anregungen und Beschlüsse in ihren Ausbildungsgruppen auswerten wollen und welche Gedanken sie sich für die nächsten Monate gemacht haben. Bei einigen scheint es damit nicht gut bestellt zu sein, denn sie hüllten sich in Schweigen. Zu ihnen gehören die Kameraden Garbe, Eisenach; Müller, Groitzsch; Schmidtchen, Frankfurt (Oder); Vogt, Scharfenstein; Dawal, Dessau; Hohlfeld, Dresden.

Ihre Namen würden wir gern aus der Liste der Säumigen streichen.

Heute lassen wir zwei Kameraden zu Wort kommen:

Dipl.-Ing. Hans Kaiser, DM 2 ACO, Berlin:

Der III. Kongreß bestätigte die Notwendigkeit, daß auch unsere Organisation einen wichtigen Beitrag zur Lösung unserer ökonomischen Aufgaben leisten muß, indem sie eine breite massentechnische Arbeit leistet.

Im Maßnahmenplan 1964 des Kreisradioclubs Köpenick heißt es in diesem Sinne: „Um das höhere Niveau der sozialistischen Produktion zu erreichen, müssen viele Menschen mit ... der Elektronik vertraut gemacht werden ...“ Ein Widerspruch zwischen der technischen und vormilitärischen Ausbildung besteht meines Erachtens nicht. Ich glaube vielmehr, daß viele junge Kameraden, die an der technischen Ausbildung Freude gefunden haben, auch gern an der vormilitärischen Ausbildung teilnehmen werden. In diesem Zusammenhang sollten wir uns besser als bisher um die Mädchen kümmern. Auf dem Kongreß haben sie gezeigt, wie aktiv sie besonders im Schieß- und Fallschirmsport sind.

Am zweckmäßigsten scheint es mir, wenn wir uns vornehmlich der jungen Menschen, etwa vom 8. Schuljahr an aufwärts, annehmen. Es geht am besten, wenn nachrichtensportlich interessierte Lehrer aus der eigenen Schule als Ausbilder zur Verfügung stehen. Das zeigte sehr anschaulich der Diskussionsbeitrag über den Pionerradioklub Luckenwalde. Leider konnte ich aber über eine Unterstützung durch die Kameraden der Kollektivstation DM 3 RD nichts erfahren. Um das Interesse von Lehrern an der elektronisch-nachrichtentechnischen Arbeit zu wecken, sollte nach Möglichkeiten gesucht werden, entsprechende Lehrgänge an den Lehrerbildungseinrichtungen abzuhalten. Bei der Auswahl des Stoffes, der in der technischen Ausbildung behandelt werden soll, ist es sehr wichtig, erst mit technischen Grundfertigkeiten zu beginnen, ehe z. B. mit dem Bau von Transistorenempfängern

begonnen wird. Es muß auch angestrebt werden, nicht zu weit gespannte abgeschlossene Zwischenstufen einzuführen, damit das Interesse wach gehalten wird.

Vielen Menschen ein breites elektronisches Grundwissen zu vermitteln ist wichtig und darf nicht unterschätzt werden. Ein Erfahrungsaustausch in den Kreisen und Bezirken sowie im „funkamateure“ würde denen helfen, die noch nach Lösungswegen suchen.

H. Einicke, DM 4 BB, Carlow:

Die Entwicklung und Festigung unseres Radioklubs im Kreis Gadebusch geht nur langsam voran, denn ich bin im gesamten Kreis der einzige Reservist auf dem Funkgebiet. Deshalb muß ich mir junge Schüler heranbilden, die mich dann in meiner Arbeit unterstützen. Von Seiten des Bezirksradioklubs bekomme ich sehr viel Unterstützung. Einen Kameraden meiner Ausbildungsgruppe habe ich so weit qualifiziert, daß er ab September eine Ausbildungsgruppe in einem landwirtschaftlichen Internat übernehmen kann.

Meine Ausbildungsgruppe baute ich bereits während meiner Dienstzeit auf, führte die Ausbildung durch und erklärte den Kameraden einen Funkwagen der NVA. Zur Hörausbildung benutze ich ein Tonband, darauf ist zwischendurch auch einmal ein Twist zu hören. Das begeistert natürlich die Jungen und Mädchen. In der E-Technik sprechen wir auch über Themen, die in der 9. und 10. Klasse behandelt werden, z. B. den Aufbau der Röhre.

Bis zum 15. Jahrestag der Republik habe ich mir vorgenommen, mit meiner Gruppe die Ausbildungsziele des Jahres zu erreichen. Zwei Kameraden erwerben die Funkerlaubnis und das DM-Diplom. An der Oberschule Carlow wird ein Klub junger Funker gebildet, und ich erwerbe das Funkleistungsabzeichen in Gold. Monatlich wird ein Artikel in der Heimatzeitung, „Gadebuscher Nachrichten“ über die Arbeit der Nachrichtensportler nach dem Beispiel von Greifswald erscheinen.

9NTD und 9NTL im Einsatz

Zum Gelingen einer Seesport-Veranstaltung trugen die Torgauer Nachrichtensportler bei. Sie setzten an Start und Ziel einer drei Kilometer langen Ruderstrecke ihre FK1-Station ein. Auf das Kommando der Station am Start wurde bei der Zielstation die Stoppuhr gedrückt. So brauchten die Uhren nicht jedes Mal mit einem Motorrad vom Start zum Ziel gebracht werden. Man hatte sich trotz einiger skeptischer Stim-

men zu dieser Methode entschlossen. Am Anfang gab es starke Empfangsstörungen durch eine in der Nähe verlaufende Hochspannungsleitung. Durch Wechseln des Standortes und Verändern der Antenne wurde jedoch die Störung bald unterdrückt, so daß alle Mannschaften auf die erwähnte Art gestoppt werden konnten. Bei diesem Einsatz lernten besonders die jungen Kameraden ihre Funkstationen besser kennen und festigten ihr Wissen im Funkbetriebsdienst. Alle Beteiligten waren mit Eifer bei der Sache, und selbst Regenschauer konnten die Begeisterung nicht dämpfen. Auch zahlreiche Spaziergänger, besonders Jugendliche, interessierten sich für die Station und stellten Fragen.

Hans-Joachim Grihn



Funker machen sich überall nützlich. Hier bei einem Kleinwagenrennen in Berlin

Foto: MBD/Demme

Einsatzfreudige Kameraden

Erst seit November des vergangenen Jahres besteht der erste Zug der Nachrichtenhundertschaft Sonneberg, der sich aus Schülern der Lohau- und Geschwister-Scholl-Oberschule zusammensetzt. Gerade dieser Zug aber hat in den vergangenen Monaten schon Großes geleistet. Nicht nur, daß die Kameraden eine vorbildliche Ausbildung durchführen, auch wenn es gilt, einen Einsatz zu fahren, sind sie immer zur Stelle. Zur Zeit bereiten sich diese Kameraden auf die Bezirksmeisterschaften im Nachrichtensport vor. Sie setzen alles daran, den Bezirksmeistertitel wieder nach Sonneberg zu holen. Für die guten Leistungen in der Ausbildung konnten deshalb noch vor Abschluß des ersten Ausbildungsjahres sieben Kameraden mit dem Fernsprechleistungsabzeichen in Bronze ausgezeichnet werden. Es sind dies Elke Zitzmann, Ursel Kalning, Klaus Dieter Meier, Harald Römhild und Klaus Dieter Markuske von der Geschwister-Scholl-Oberschule sowie Helmut Tomisch und Gerhard Bommer von der Lohau-Oberschule. Sie erhielten außerdem für ihre vorbildliche Einsatzbereitschaft während des 2. K-Wagen-Rennens in Sonneberg eine Anerkennungsurkunde.

Die Kameraden dieses Zuges wollen noch bis Ende des Ausbildungsjahres das Abzeichen für gute vormilitärische und technische Kenntnisse und die Funktruppführerprüfung erwerben.

VK Schultheiß

Pressemonopole greifen nach dem Bildschirm



Diese distinguiert wirkenden Herren auf unserem Bild sind immer in vorderster Front, wenn es gegen Vernunft und Entspannung eine Attacke zu reiten gilt. Sie sind nicht sehr erfolgreich dabei, aber das hat sie nicht klüger gemacht. Der linke ist der jetzige CDU-Vertriebenminister und ehemalige Gestapospitzel Ernst Lemmer.

Rechts ist sein publizistisches Gegenstück zu sehen, Axel Springer, fanatischer Antikommunist und mit 600 Millionen Mark Umsatz im Jahr der unbestrittene Zeitungs- und Zeitschriftenzar der Bundesrepublik. Springer, der ein rundes Dutzend bedeutender Zeitungen und Zeitschriften besitzt, darunter Westdeutschlands einziges überregionales und auflagenstärkstes Blatt („Bild-Zeitung“, mit etwa 3,6 Millionen Exemplaren), bemüht sich mit steigendem Erfolg, auch den Bildschirm zu okkupieren. Das erst würde sein Imperium vollkommen machen, für die totale Meinungsdictatur sorgen.

Geschäfte mit Antikommunismus

Springers Angriff auf das allein den Bundesländern zustehende Recht der Fernseh-Hoheit begann am 27. Juni 1960. Der unter Springers Regie stehende „Bundesverband der deutschen Zeitungsverleger“ hob in Westberlin sein jüngstes Kind aus der Taufe – die „Fernsehgeseilschaft der Berliner Tageszeitungen“. Natürlich war dabei nicht von Meinungsmonopol oder Geschäftsinteresse die Rede. Laut „Welt“ vom 6. April 1961 erfolgte die Gründung lediglich, um dem „Gebot der Stunde“ zu folgen und „dem Expansionsdrang des sowjetzonalen Fernsehens“ entgegenzuwirken. Selbstverständlich will Springers Gründung kompakten Antikommunismus ins Bild setzen. Daneben aber winkt vor allem das große Geschäft. Zwar sind die Werbeeinnahmen sowohl bei der Presse wie beim Fern-

sehen gestiegen, aber die Zuwachsrate des letzteren ist höher. Bei Werbeerlösen der westdeutschen Monopolpresse von 2,7 Milliarden Mark im Jahre 1963 gegenüber den 365 Millionen des Fernsehens allerdings eine „Gefährdung der wirtschaftlichen Grundlagen der Tageszeitungen und damit der Pressefreiheit“ zu konstruieren, ist eines Springers würdig.

Stimmungsmache durch „Denkschriften“

Um ihre „schlechte wirtschaftliche Grundlage“ auch überall zu demonstrieren und gegen das „monopolistische“ Fernsehen der Bundesrepublik in großem Umfang Stimmung zu machen, produziert der „Bundesverband der deutschen Zeitungsverleger“ eine Vielzahl von „Denkschriften“. Damit sollen die Bundestagsparteien, die Regierung und der Bundespräsident zum Eintreten für ein privates Fernsehen in der Bundesrepublik bewegt werden. Der Bundestag hat, angesichts der anrollenden Wahlkampagne, den Wink der Monopolpresse besonders aufgenommen. Eine gute Kritik ist die beste Gewähr, den immerhin mit rund 4000 Mark monatlich dotierten Posten eines Bundestagsabgeordneten auch weiterhin zu halten. Das Parlament debattierte deshalb auch intensiv über die „Wettbewerbsgleichheit“ zwischen Presse und Fernsehen. Als erstes Ergebnis einigten sich die Parteien auf die Bildung eines Untersuchungsausschusses, der die Situation allseitig prüfen und dann Maßnahmen vorschlagen soll. Das ist zweifellos ein Sieg für Springer und seinen Anhang. Dem Ausschuß gehören in der Mehrzahl Befürworter eines privaten Fernsehens an, und sie begrüßen die Forderungen der Zeitungsverleger aus zwei Gründen:

– bei einer Einnahme von 60 000 DM je Werbeminute (z. Z. vom I. Fern-

sehen geforderter Preis) wäre ein privates Fernsehen auch für Verlagsaktionäre, was die Abgeordneten zum Teil sind, ein lukratives Geschäft;

– ein von der Springer-Gruppe gesteuertes Fernsehen würde der beste Garant für eine nahezu unumschränkte Hetze gegen kritische Journalisten und Kritiker im eigenen Land sowie gegen den Einfluß der Sendungen des Deutschen Fernsehfunks in Westdeutschland.

CDU-Abgeordneter fordert Privatsender

Der offenste Anwalt der Springer-Interessen stammt wie dieser „zufällig“ auch aus Hamburg. Es ist der CDU-Abgeordnete und Vorsitzende des Hamburger Landesverbandes der Partei, Erik Blumenfeld. In einem DPA-Gespräch verlangte er am 26. Februar ein sofortiges Verbot von Werbesendungen im 1. und 2. Programm des westdeutschen Fernsehens. Werbung muß sein, meinte Blumenfeld, aber das wäre Aufgabe eines privaten Senders, dessen Programm „in Regie der Zeitungsverlage“ gestaltet werden solle.

Wägt man real ab, so kann das Springer-Projekt in absehbarer Zeit Erfolg haben, nach der Presse nun auch das Fernsehen „gleichzuschalten“. Zwar bestätigt das 1961 gefällte Fernseh-Urteil von Karlsruhe ausdrücklich den Sendeanspruch der Bundesländer, aber für eine mit Notstandspraktiken bestens vertraute Regierung wäre das gewiß kein Hinderungsgrund. Dagegen bleibt schon heute festzustellen, daß es auch einem Springer-Sender nicht gelingen wird, die immer größer werdende Resonanz des Fernsehens der DDR auf den westdeutschen Bildschirmen streitig zu machen.

Norbert Podewin

Antennen-Umschaltrelais für Koaxialkabel

Bei QSO's im UKW-Bereich wird man oft um eine kleine Umschaltpause gebeten, da erst die Antenne umgesteckt werden muß. Andere Stationen benutzen getrennte Sende- und Empfangsantennen, was auch nicht gerade modern ist. Für unsere 2-m-Station haben wir uns ein Antennen-Umschaltrelais für Koaxialkabel selbst gebaut, das sich bisher gut bewährt hat, und das wir nicht mehr missen möchten.

Zur Herstellung benötigt man quadratisches Alu oder Messing, etwa 30×30 Millimeter. Dazu drei Koaxialbuchsen mit Stecker und eine Blattfeder aus einer alten Uhr. Die von der Firma Jablonski KG, Berlin-Hohenschönhausen, Küstriner Straße 46, hergestellten Stecker (etwa 15,- DM) sind dafür gut geeignet.

Der Relaiskörper wird kreuzförmig durchbohrt und für die Koaxialbuchsen ausgedreht. In die beiden gegenüberliegenden Bohrungen wird je eine Koaxbuchse mit den entsprechend gestalteten Kontakten aus angelöteten Silberplättchen eingesetzt. Der vorher angefertigte Mittelleiter, der aus der Blattfeder hergestellt wird, ist an den Innenleiter der dritten Koaxbuchse angelötet und mit einer kleinen Biegung versehen, um eine ständige Kontaktgabe in einer Richtung zu ermöglichen. Zum Betätigen des Umschaltkontaktes wird ein Isolierstoffstößel (Vinidur, Piacryl, Keramik o. ä.) verwendet, der durch eine Bohrung an diesen Kontakt drückt. Zum Verschließen der verbleibenden Öffnung wird eine Verschluss-

platte aus dem gleichen Material angefertigt, wobei zu beachten ist, daß diese plan aufliegt. Die Befestigung der Buchsen sowie der Verschlussplatte erfolgt mit M-3-Schrauben, für die vorher das entsprechende Gewinde zuge schnitten wurde.

Zum Schluß noch einige Hinweise für den Bau. Wichtig ist, daß die Bohrungswandungen gut entgratet sind und bei Messing auf alle Fälle versilbert werden muß. Die als Kontaktfläche benötigten Silberplättchen kann man leicht mit der Laubsäge aus einer alten Silbermünze aussägen. Das Betätigen des Iso-

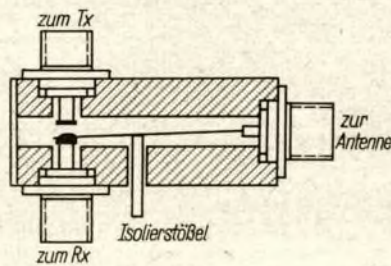
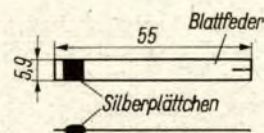
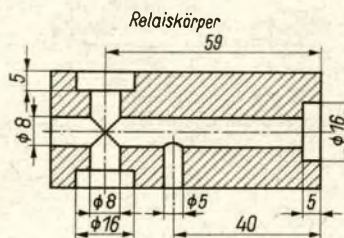
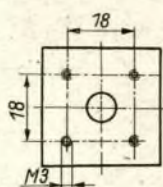


Bild 1: Prinzipaufbau des Antennen-Umschaltrelais und Maßskizze für die Blattfeder

Bild 2: Maßskizze für den Körper des Antennen-Umschaltrelais

Literatur

Funk-Technik, Nr. 11/1962

H. Ullrich - DM 3 YZL

Widerstandsanpassung durch HF-Transformatoren

ING. F. TRAXLER - DM 2 ARD

Die Methode der Widerstandsanpassung bzw. Transformation durch HF-Übertrager ist nichts Neues, aber sie scheint doch noch nicht überall bekannt zu sein. Gerade auf diesem Gebiet wird an manchen Klubstationen noch recht viel gesündigt. Die Anpassung von Kabel, 240 Ohm, an den Senderausgang bereitet oftmals Schwierigkeiten, weil streng genommen hierzu ein symmetrisches Collinsfilter notwendig wäre. Ebenso müßte man symmetrische Dipole mit einem Eingangswiderstand von 70 Ohm auf einen unsymmetrischen Widerstand des gleichen Wertes transformieren, bevor man die Speiseleitung in Form eines Koaxialkabels anschließt.

Diese Unsymmetrien haben meistens Verzerrungen in der Richtcharakteristik zur Folge. Ferner bilden sich stehende Wellen auf der Speiseleitung aus, die eine ungenügende Leistungsabstrahlung bedingen. Schließlich entsteht unter diesen Bedingungen noch BCI oder

das wesentlich gefürchtete TVI. Es lohnt sich auf alle Fälle, bei der Neukonstruktion eines Senders für die Speisung von Einbandantennen, die mit Band- oder Koaxialkabel versorgt werden, einen solchen Widerstandstransformator mit vorzusehen. Gegenüber einem symmetrischen Collinsfilter spart man nicht nur hier vier Drehkondensatoren und zwei Schalter ein, was bei größeren Leistungen zweifelsohne von Vorteil ist, sondern es entfällt durch die große Bandbreite auch jegliche Abstimmung.

Der im Bild 1 gezeigte Trafo ist fest - dem Bedürfnis entsprechend - von 70 Ohm unsymmetrisch auf 240 Ohm symmetrisch geschaltet. Die Bandbreite ist so groß, daß von 7 MHz bis 28 MHz alle Bänder überstrichen werden.

Er wurde an der Klubstation DM 3 MD ausprobiert, und die erhaltenen Rap-

porte lagen auch (im DX-Verkehr 569) nie unter 579, Input 30 W.

Die Schaltung im Bild 2 zeigt die Anordnung der vier Spulen. Es wurden jeweils 2 mal 9,5 Windungen auf einem keramischen Körper aufgebracht. Die Wicklung geschieht so, daß eine Spule in die andere hinein geschachtelt wird, damit man eine hohe Verkopplung erreicht. Um Verluste zu vermeiden, ist 1,5 bis 2 mm starker Draht zu verwenden.

Die Anzahl der Windungen bestimmen den Übertragungsbereich des Trafos, während die untere Grenzfrequenz durch eine gewisse Mindestinduktivität und die obere durch die unerwünschten kapazitiven Blindanteile festgelegt wird. Bei geschicktem Aufbau sind sicher noch größere Bandbreiten zu erreichen.

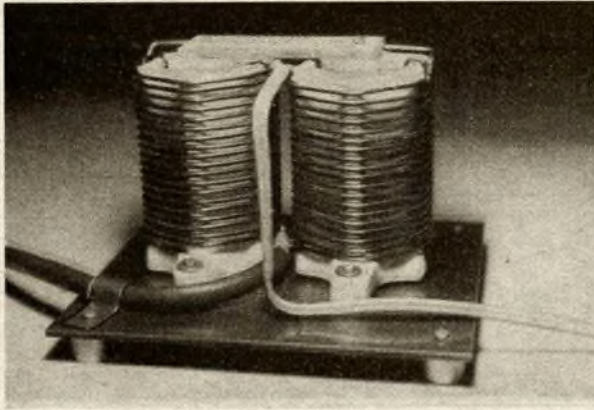


Bild 1:
Ansicht eines
selbstgewickelten
HF-Transformators

Bild 2:
Schaltung des
Symmetriertransfor-
mators

Bild 3:
Meßschaltung zur
Untersuchung des
Frequenzganges

Bild 4:
Darstellung des
Übertragungs-
bereiches

Bild 5:
Stromstärke in
Abhängigkeit von
der HF-Leistung

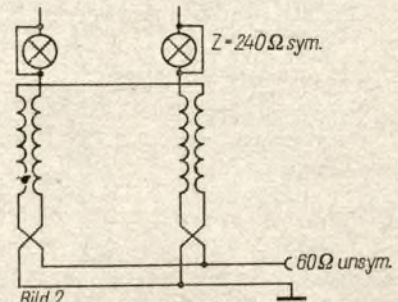


Bild 2

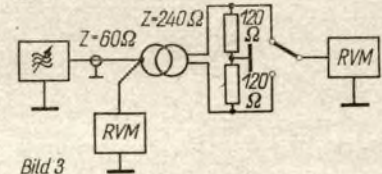


Bild 3

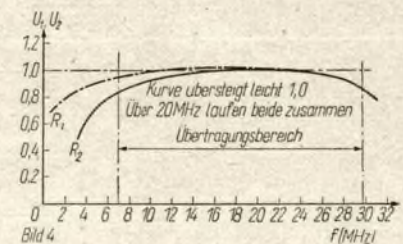


Bild 4

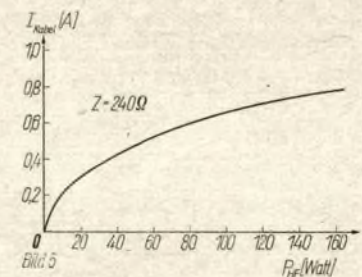


Bild 5

Zur Messung des Übertragungsbereiches wurde eine Schaltung nach Bild 3 gewählt. Auf diese mußte zurückgegriffen werden, weil meistens kein Röhrenvoltmeter mit symmetrischem Eingang vorhanden ist und weil die Umschaltung auf den anderen Widerstand die Kontrolle der Symmetrie ermöglicht. Als Lastwiderstand sind eng tolerierte, induktionsarme Widerstände ohne der eingeschliffenen Wendel zu benutzen. Es ist außerdem noch notwendig, die Ausgangsspannung des Meßgenerators mehrmals zu kontrollieren, um die abgegebene HF-Spannung über den gesamten Frequenzbereich konstant zu halten. Besser noch wäre ein zweites RVM. Wie man aus Bild 4 erkennt, entsteht eine ziemlich große Unsymmetrie an der unteren Frequenzgrenze.

Zur Abstimmkontrolle im praktischen Betrieb werden kleine Glühlämpchen in die Zuleitungen geschaltet, die mit starken Kurzschlußbügeln überbrückt wer-

den. Es genügt, wenn die Lämpchen leicht glühen, zumal sie sonst nur unnötig Energie verheizen. Außerdem entstehen an solchen Punkten immer Stoßstellen.

Bild 5 zeigt die im Kabel zu erwartenden HF-Ströme. Messungen des Stehwellenverhältnisses konnten nicht durchgeführt werden, weil es hierzu an geeigneten Meßgeräten mangelt.

Eine Behelfsmöglichkeit besteht darin, daß man zwischen Generator und Verbraucher eine mindestens $\lambda/4$ lange Bandleitung schaltet und an dieser mit einer Art Schieber entlangfährt. Tritt keine wesentliche Änderung der Kabelströme dabei auf, kann man das Verhältnis der stehenden zu den fortschreitenden Wellen als günstig ansehen. Abschließend sei noch bemerkt, daß man prinzipiell auch andere Widerstände, ob symmetrisch oder unsymmetrisch, transformieren kann. Stets bleibt aber das Übersetzungsverhältnis $\bar{u}$ erhalten.

Diskussion über eine interessante

Oszillatorschaltung

Für gute Oszillatoren ist einerseits in einem langen Zeitraum große Frequenzkonstanz gegenüber Temperatur- und Betriebsspannungsschwankungen erforderlich, andererseits soll in vielen Anwendungsbereichen die Frequenz leicht und unkritisch regelbar sein. Eine Schaltung, die diese geforderten Eigenschaften in hohem Maße aufweist, wird beschrieben. Sie hat außerdem den Vorteil, daß sie mit nur einer Röhre arbeitet und ohne Induktivitäten auskommt. Diese Anordnung ist aber kein Phasenschieberschwingungsgenerator. Ein solcher würde ja auch die Forderung der leichten und unkritischen Frequenzregelung nicht erfüllen.

In der dem Verfasser verfügbaren Literatur wird ein derartiger Oszillator erst-

mals von VAN DER POL [3] beschrieben. Bild 1 zeigt die von VAN DER POL angegebene Schaltung. Eine entsprechende Versuchsanordnung des Verfassers wird in Bild 2 gezeigt. Die Röhre arbeitet hier im Sättigungsbereich. Da im Sättigungsbereich die Summe von Anoden- und Gitterstrom konstant ist, nimmt bei Zunahme des Anodenstromes der Gitterstrom ab. Eine Zunahme des Anodenstromes wird aber durch erhöhte Gitterspannung bewirkt. So entsteht im Gitterkreis ein negativer Widerstand. Das darauffolgende Gitter steuert Anoden- und Gitterstrom. Werden die beiden Gitter kapazitiv überbrückt, entsteht eine phasenrichtige Rückkopplung, die den Schwingungseinsatz bewirkt.

Diese Schaltung zeigt aber geringe Frequenzkonstanz und arbeitet instabil. Deshalb ist es besser, die Röhre im Raumladungsgebiet arbeiten zu lassen und wechselstrommäßig einen negativen Widerstand durch eine Kopplung von der Anode auf ein vor dem positiv vorgespannten Gitter befindliches Steuergitter zu erzeugen (Bild 3). Das Ganze kann auch als Multivibrator, bei dem die zwei Triodensysteme ineinander geschachtelt sind, betrachtet werden. Diese Anordnung findet besonders in Oszillografen (Huhn [2]) Verwendung.

Vom Verfasser wurde eine Schaltung mit Heptode (Bild 4) aufgebaut, von der die Schwingungen ohne Zwischenverstärker weitgehend rückwirkungs-frei entnommen werden können. Die Funktion der Anode erfüllt hier das zweite Schirmgitter. Das Bremsgitter vermindert die Rückwirkung von der Anode auf das zweite Schirmgitter. R2 erhöht die Frequenzkonstanz. Dieser Oszillator arbeitet sehr stabil und be-

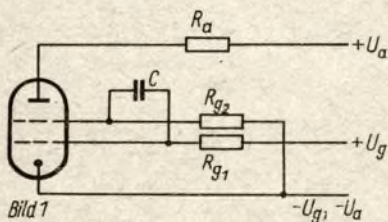


Bild 1

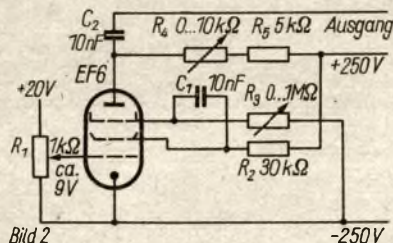


Bild 2

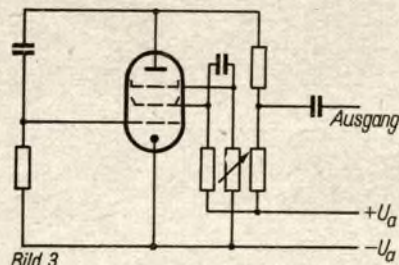


Bild 3

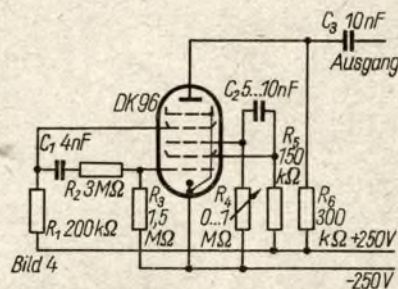


Bild 4

Bild 1: Schwingungsschaltung nach VAN DER POL.

Bild 2: Versuchsschaltung, wie sie ausprobiert wurde

Bild 3: Schaltung nach MILLER [2]

Bild 4: Verbesserte Schaltungsausführung des Verfassers

Bild 5: Erzielbare Schwingungsformen mit Schaltung im Bild 4

Bild 6: Kippschaltung mit Rückmodulation

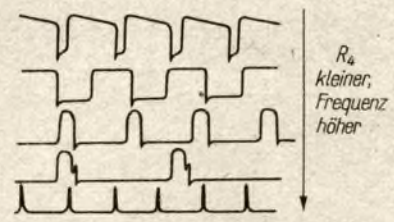


Bild 5

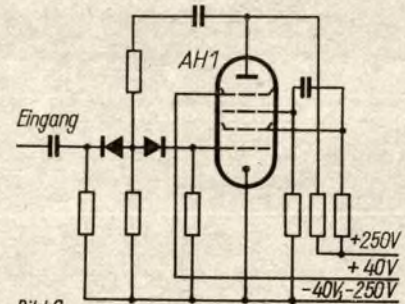


Bild 6

Literatur

- [1] Golicke, R.: Frequenzteilung und -vervielfachung, Elektrische Nachrichtentechnik 15, S. 134, Springer, Berlin 1938
- [2] Huhn, D.: Bauanleitung für einen Service-

Oszillografen, „funkamateure“ 12, S. 364, Deutscher Militärverlag, Berlin 1963

- [3] Pol, B. Van der: Über Relaxationsschwingungen, Jahrbuch für drahtlose Telegrafie und Telefonie 28, S. 178 und 29, S. 114, M. Krayn, Berlin, 1926 und 1927.

sitzt hohe Frequenzkonstanz. Die Frequenz wird mittels R 4 geregelt.

Da die Schwingungen aller beschriebenen Schaltvarianten trapez- bis rechteckförmig sind (Bild 5), werden sie bei einer Synchronisation nicht von allen Harmonischen mitgenommen. Diesen Nachteil hebt GOLICKE [1] in einer Schaltung mit der zweiten Variante als Grundlage (Bild 6) auf, bei der auf Grund der Rückmodulation die Schwingungen von allen Harmonischen synchronisiert werden können, obwohl sie diese nicht beinhalten. Die Schwingungen gehen bei geradzahigen Harmonischen deshalb nicht mit, weil auf Grund ihrer Symmetrie auf der negativen Halbwelle das Gegenteil bewirkt wird wie auf der positiven. Durch die Rückmodulation wird nur eine Halbwelle synchronisiert. Verwendung findet diese Schaltung als Frequenzteiler. Sie könnte vorteilhaft in Oszillografen, die mit Synchronisation arbeiten, eingesetzt werden.

Der Verfasser hofft, mit diesem Beitrag dem Amateur neue Möglichkeiten für seine Arbeit eröffnet zu haben. Dabei denkt er besonders an die elektronische Klangerzeugung.

U. E. Bruchholz

Rudermaschinen für Fernsteuermodelle

P. ESCHKE

Vom Sender abgestrahlte Befehle rufen im Empfänger Schaltfunktionen hervor. Diese Kriterien müssen zur Steuerung eines Modells in mechanische Bewegungen umgewandelt werden. Diese Umwandlung kann pneumatisch, hydraulisch oder magnetisch erfolgen. Die pneumatische, hydraulische und rein magnetische Umformung kommt wegen des großen Aufwandes und des erheblichen Gewichtes nur in der industriellen Fernsteuertechnik zur Anwendung. Der Einsatz eines Elektromotors mit Getriebe und elektrischer Vor- und Rücklaufsteuerung ist dagegen auch für leichte Modelle möglich. Die elektrische Steuerung des Motors erübrigt das Anbringen von Rücklauffedern, die das Ruder in die Ausgangsstellung zurückziehen müssen. Dadurch wird ein großer Wirkungsgrad erreicht, der besonders bei Flugmodellen sehr wichtig ist.

Der Entwurf und die Ausführung eines Getriebes bedarf einiger feinmechanischer Kenntnisse. Die notwendige Untersetzung richtet sich nach der Umdrehungszahl des Steuermotors und der Zeit, die ein Ruderausschlag dauern

darf. Die Rudergeschwindigkeit muß der Modellgeschwindigkeit angeglichen werden. Bei Geschwindigkeitsmodellen müssen die Steuervorgänge in sehr kurzen Zeitspannen erfolgen (Flugmodelle), langsamere Modelle (Schiffsmodelle) lassen sich mit niedrigen Rudergeschwindigkeiten gut steuern. Das bedeutet nicht, daß Schiffsmodelle nicht für die gleiche Rudermaschine geeignet sind wie Flugmodelle. Die Auslegung der Ruderzeit ist eine Frage der Manövrierfähigkeit. Die hochtourige Drehbewegung des Motors muß in eine sehr geringe Umdrehungszahl oder in eine gradlinige Bewegung umgesetzt werden. Für die praktische Ausführung dieser Aufgabe gibt es verschiedene Varianten. Eine einfache Lösung ist die Übertragung der Drehbewegung des Motors auf ein Untersetzungsgetriebe (Bild 1).

Die Drehbewegung wird vom Untersetzungsgetriebe abgenommen und über einen Seiltrieb oder eine Schubstange auf das Ruder übertragen. Der Seiltrieb oder die Schubstange steuern gleichzeitig die für die elektrische Steuerung

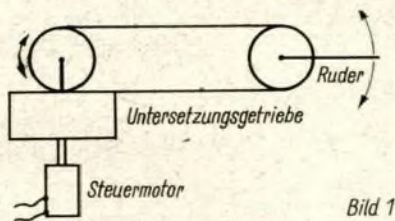


Bild 1

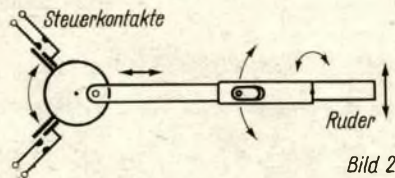


Bild 2

der Rudermaschine notwendigen End- und Rücklaufkontakte (Bild 2). Die Endkontakte sind notwendig, um den Motor in der Endstellung des Ruders auszuschalten und so ein Überdrehen zu vermeiden. Die Rücklaufkontakte schalten den Motor bei Rechtslauf automatisch auf Linkslauf und umgekehrt. Der Motor läuft von dem Zeitpunkt an gegensinnig, sobald der Sender den Befehl Rücklauf abstrahlt oder der vorhergegangene Steuerbefehl (rechts, links) abgebrochen wird.

Die Übertragung der Drehbewegung des Steuermotors in eine geradlinige Schubbewegung läßt sich auch ohne kompliziertes Unteretzungsgetriebe erreichen (Bild 3). Der Nachbau ist mechanisch einfach und auch deshalb zu empfehlen, weil sich das Ruder durch äußere mechanische Kräfte nicht stellen läßt. Der Steuermotor treibt über ein Zahnrad eine Gewindestange, auf dieser Stange ist ein verdrehungs-sicherer Schieber angebracht. Der Schieber bewegt sich entsprechend der Drehrichtung des Motors vor oder zurück und betätigt über eine Schubstange ein Ruder. Der Schieber schaltet gleichzeitig die Endkontakte und, wenn benötigt, auch die Rücklaufkontakte. Die nötige Untersetzung wird durch die Gewindestange erreicht. Der Schieber wird bei jeder Umdrehung der Stange nur um den Betrag der Gewindesteigung bewegt.

Die elektrische Schaltung richtet sich nach den Forderungen, die an die Rudermaschine gestellt werden. Für einfache Modelle genügt es, wenn das Steuer beliebig nach rechts oder links bewegt werden kann. Eine elektrische

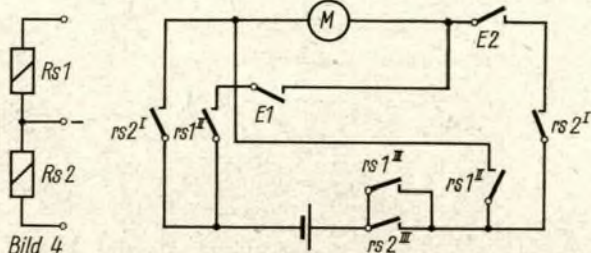


Bild 4

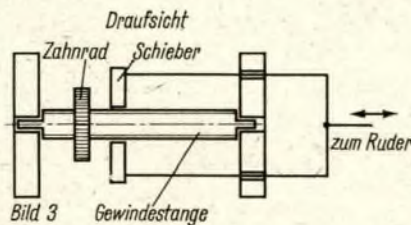
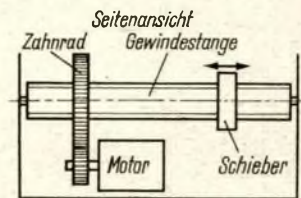


Bild 3



Nullstellung ist in dieser Ausführung nicht möglich, dafür bleibt aber das Ruder in jeder Zwischenstellung stehen, sobald der Steuerbefehl unterbrochen wird. Aus der Bewegung des Modells ist jedoch ersichtlich, ob sich das Ruder in seiner mechanischen Nulllage befindet. Durch kurzzeitiges Aussenden der Befehle rechts oder links und einiger Übung ist es möglich, eine geradlinige Bewegung des Modells zu erreichen (Bild 4).

Wird zum Beispiel das Signal empfangen, das rs1 zum Ansprechen bringt, erhält der Steuermotor über die Kontakte rs1/I und rs1/II die Batteriespannung. Der Motor dreht sich und bewegt das Ruder. Ist der maximale Ausschlag erreicht, wird die Spannung vom Endschalter E1 ausgeschaltet, der Motor bleibt stehen. Schließt das Relais rs2, erhält der Motor über rs2/I und rs2/II Spannung, sie ist jetzt umgepolt und das Steuer schlägt in die entgegengesetzte Richtung aus. Die Endausschaltung wird vom Endschalter E2 vorgenommen. Im Sender muß dafür gesorgt werden, daß zusammengehörende Signale (z. B. rechts und links) nicht gleichzeitig abgestrahlt werden. Sollte es doch zum gleichzeitigen Ansprechen von rs1 und rs2 kommen, wird die Batteriespannung von den Kontakten rs2/III abgeschaltet, um ein Kurzschließen der Batterie durch die Kontakte rs1/I, rs2/I und rs1/II, rs2/II zu vermeiden. Sind die elektrischen Laufstörungen des Motors so groß, daß sie Empfangsstörungen hervorrufen, muß eine Entstörung vorgenommen werden. In einfachen Fällen genügt ein über die Motoranschlüsse gelegter Kondensator von etwa 0,025 µF/125 V (kein Elektrolytkondensator!) oder ein geeigneter Varistor (spannungsabhängiger Widerstand). Durch diese Maßnahme werden die Störimpulse etwas bedämpft. Ein parallel zur Motorspannungsquelle ge-

legter Elektrolytkondensator von 100 bis 500 µF/6...9 V stabilisiert die Spannung bei Laständerungen etwas.

Durch Einfügen zweier Rücklaufkontakte (Umschalter), die vom Ruder betätigt werden, kann die Maschine erweitert werden. Spricht ein Relais an, läuft der Motor maximal bis zum Endpunkt des Ruders. Durch die Rücklaufkontakte wird eine umgepolte Spannung zur Verfügung gestellt, und der Motor läuft automatisch in seine Nullstellung zurück, sobald der Steuerbefehl abgebrochen wird (Bild 5).

Bei Rechtslauf: Der Sender strahlt das Signal aus, welches rs1 anziehen läßt. Die Kontakte rs1/I und rs1/II schließen. Der Motor beginnt sich zu drehen. Der Schieber betätigt die Kontakte des Schalters U1a und U2a. U1a ist mit dem Ruhekontakt von rs1/I verbunden (U1a mit rs1/II). Sobald rs1 abfällt, liegt über die Ruhekontakte rs2/II und rs2/I eine umgepolte Spannung am Motor. Die umgepolte Spannung bleibt solange am Motor, bis das Ruder seine Nullstellung erreicht hat und die Umschalter U1a und U2a geöffnet sind. Es ist auch möglich, nachdem das Signal „rechts“ gesendet wurde, sofort „links“ zu senden, denn durch die Kontakte rs2/I und rs2/II wird die Rücklaufspannung abgeschaltet. Die Endkontakte liegen weder in den Leitungen, die für den Rücklauf verantwortlich sind, noch in der Batterieleitung, die noch für andere Steuervorgänge notwendig ist. Eine Beeinträchtigung der Funktions-tüchtigkeit durch die Endkontakte ist ausgeschlossen.

Das Ausschalten der Maschine bei Fehlansprechen von rs1 und rs2 erfolgt wieder durch die Kontakte rs1/III und rs2/III. Die Umschalter U1 und U2 sind genau zu justieren. Ist der Abstand zwischen a und b zu gering, pendelt das Ruder dauernd um die Nullstellung,

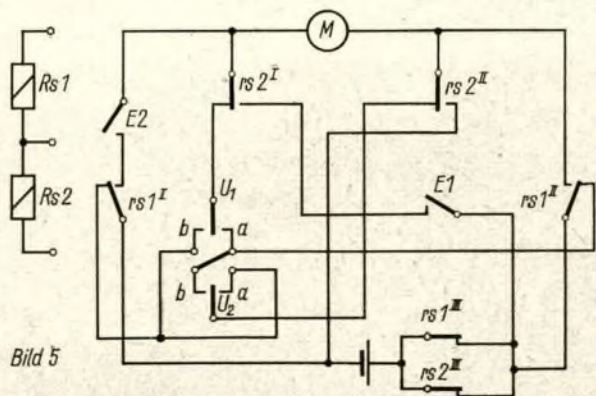
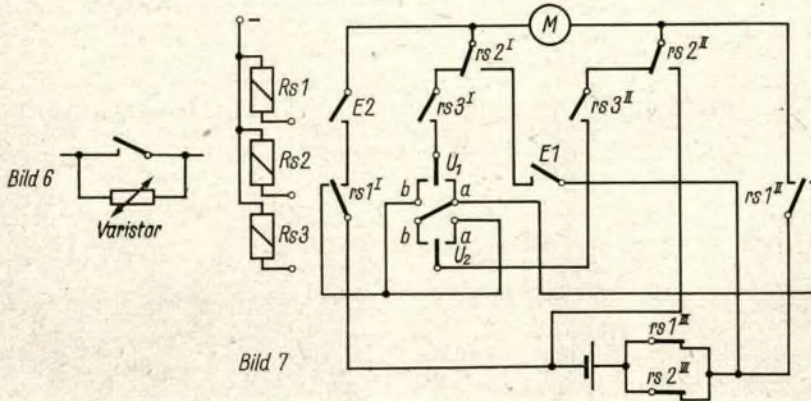


Bild 5



ist der Abstand von a und b zu groß, ist keine genaue Mittellage zu erreichen. Läuft das Ruder zurück, bleibt es einen Betrag vor der Mitte stehen. Es muß ein Kompromiß zwischen Pendeln und Nullage geschlossen werden. Entstörmaßnahmen sind nach Bedarf vorzunehmen (Bild 6). Um Funkenbildung an den Relaiskontakten zu vermeiden, ist es vorteilhaft, Varistoren über die Kontakte zu schalten, die Schaltfunktionen werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Durch Zuordnen von drei Kanälen zu einer Rudermaschine ist eine allen Situationen gerecht werdende Modellsteuerung möglich. Wird ein Signal (z. B. „rechts“ oder „links“) abgestrahlt, bewegt sich das Ruder so lange in die entsprechende Richtung, bis der Steuerbefehl abgebrochen wird. In der erreichten Stellung bleibt das Ruder stehen. Erst ein neu eintreffender Steuerimpuls ruft eine Richtungsänderung hervor. Der Rücklauf setzt nicht sofort nach dem Ende eines Steuerbefehls

ein, sondern erst, wenn der betreffende Befehl „Rücklauf“ empfangen wurde und rs3 gezogen hat (Bild 7). Die Steuervorgänge sind dieselben, wie in der Schaltung mit automatischem Rücklauf. Die umgepolte Spannung wird aber erst durch rs3 an den Motor geschaltet. Mit dieser Rudermaschine lassen sich alle Zwischenstellungen einstellen und auf Befehl eine Nullstellung vornehmen. Der Rücklaufkanal kann auch übergangen werden und von „rechts“ sofort nach „links“ gesteuert werden und umgekehrt.

Für eine gewichtsmäßig günstige Verteilung ist es vorteilhaft, alle Relais zu einem Relaisblock zusammenzufassen und nur über die notwendigen Kabel mit den übrigen Bausteinen zu verbinden. Alle anderen Verbindungen werden am Relaisblock vorgenommen. Da Relais oft der Anlaß für Störungen sind, müssen sie so eingebaut werden, daß ohne Schwierigkeiten daran gearbeitet werden kann. Sehr vorteilhaft ist es, wenn der Relaisblock herausklappbar oder steckbar ist. Sind die Kontakte verschmutzt, ist jeder Kontakt vorsichtig mit einer Kontaktfeile zu säubern. Eine Kontaktfeile besteht aus einem Stück Uhrfeder, auf die Uhrfeder wird ein Stück Fensterleder aufgeklebt. Mit der Fensterlederseite werden die Kontakte gereinigt.

Leistungsverhältnisse und Betriebsarten der PA-Stufe

A. HERTZSCH · DM 2 CBN

Dieser Beitrag wurde nicht für alte „Hasen“ geschrieben. Er soll dem Neuling im Amateurfunk einen Einblick in die Probleme der Endstufe des Amateursenders geben. Es ist keineswegs eine Bauanleitung, sondern soll, ehe man an die Konstruktion des TX geht, Klarheit über die Verhältnisse in der PA-Stufe geben. Viele Funkamateure ohne eigene Station arbeiten an gutgehenden Klubstationen. Ich habe aber selbst erlebt, daß sich mancher noch nicht restlos klar über die Leistungsverhältnisse und Betriebsarten der PA-Stufe ist. Ich habe mich deshalb bemüht, so einfach wie möglich zu schreiben und bin mir bewußt, daß sich dieses Thema auch wesentlich komplizierter und umfassender abhandeln läßt. Es soll eben nur das Grundsätzliche mit einfachen Mitteln erklärt werden. Deshalb sind auch keine komplizierten Formeln angeführt, die ohnehin in Fachbüchern in sehr reicher Anzahl zu finden sind.

Die Röhre bzw. Röhren der PA-Stufe (power amplifier) im Sender haben die Aufgabe, die zur Verfügung stehende Gleichstromleistung in eine hochfrequente Wechselstromleistung umzuwandeln. Da diese hochfrequente Wechselstromleistung der Endstufe im allge-

meinen allein entscheidend ist für die Stärke des Senders, wird man versuchen, diese Umwandlung möglichst mit einem hohen Wirkungsgrad durchzuführen. Unter dem Wirkungsgrad η der Endstufe versteht man das Verhältnis von abgegebener Leistung N_2 zur zugeführten Leistung N_1 .

$$\eta = \frac{N_2}{N_1} = < 1$$

η ist immer kleiner als 1 oder in % ausgedrückt, immer unter 100 %.

Die Eingangsleistung N_1 der Röhre ist der abgegebenen Leistung N_2 um den Betrag der sogenannten Anodenverlustleistung Q_a größer. Diese Anodenverlustleistung wird in der PA-Stufe in Wärme umgesetzt und geht für unsere Zwecke verlustig.

$$N_1 = N_2 + Q_a$$

Diese Umsetzung eines Teiles der Eingangsleistung erklärt sich daraus, daß die stark beschleunigten Elektronen auf der Anode aufprallen und damit durch die Reibung Wärmeenergie frei wird. Diese muß durch geeignete Maßnahmen abgeführt werden. Zu diesem Zwecke dient z. B. die Wasserkühlung von größeren Senderöhren. Im Amateurbetrieb

verwendet man aber fast ausschließlich strahlungsgekühlte Senderöhren. Bei diesen Röhren sind kleine Bleche über der Anode angeordnet und mit dieser verbunden. Diese Bleche strahlen die überschüssige Wärme ab. In der kommerziellen Technik gibt es noch luftgekühlte Senderöhren. Sie befinden sich ständig in einem Kaltluftstrom.

Es ist einzusehen, daß die Anodenverlustleistung Q_a nicht unbegrenzt erhöht werden kann. Die Anodenbleche würden sich schließlich übermäßig erhitzen (Rot- bzw. Weißglut) und die Röhre würde zerstört. Aus diesem Grund ist der Erzeugung von HF-Leistung durch Q_a eine Grenze gesetzt. Nach der Formel

$$N_2 = N_1 - Q_a$$

ist leicht zu erkennen, daß die Nutzleistung N_2 dann am größten ist, wenn Q_a am kleinsten ist. Um die Verlustleistung zu verkleinern, müssen wir den Wirkungsgrad η der Schaltung erhöhen.

Beispiel:

$$\eta = 60 \% \triangleq 0,6$$

$$Q_a = 20 \text{ W}$$

$$N_1 = \frac{Q_a}{1 - \eta} = \frac{20 \text{ W}}{1 - 0,6} = 50 \text{ W}$$

$$N_2 = N_1 - Q_a = 50 \text{ W} - 20 \text{ W} = 30 \text{ W}$$

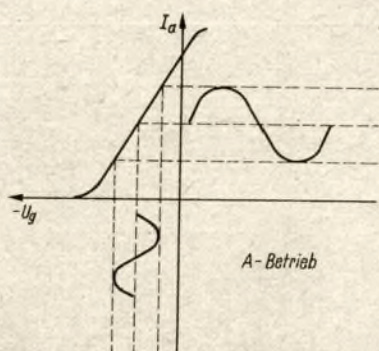


Bild 1

liegt in der Mitte des geradlinigen Teiles der Kennlinie und kann mit Hilfe der negativen Gittervorspannung eingestellt werden. Der Vorteil des A-Betriebes ist sein verzerrungsfreies Arbeiten. Der Nachteil ist aber, daß man günstigstenfalls einen Wirkungsgrad von 50 % erreicht. Da im Amateursender im Gegensatz zum NF-Verstärker die Verzerrungen des Anodenstromes keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen, ist der genannte Vorteil wenig bedeutungsvoll. Deshalb findet man diese Betriebsart der PA-Stufe relativ selten. Eine Ausnahme bilden die SSB-Sender, deren Endstufe meist im A-Betrieb läuft, weil es hier darauf an-

reine Sinusschwingungen erzeugt. Ein Vergleich aus der Mechanik ist hier der Pendelversuch. Ein schwingendes Pendel braucht immer nur so viel Energie zu erhalten, wie ihm durch Reibung und Schwerkraft verlorengeht. Es genügt deshalb ein Stromimpuls, um den Schwingkreis anzuregen. Im C-Betrieb liegt die Gittervorspannung in einem noch wesentlich negativeren Bereich als beim B-Betrieb. Es werden nur noch einzelne Stromimpulse verstärkt. Der Wirkungsgrad ist hier am größten (Bild 3).

Der B- und der C-Betrieb sind die üblichen Betriebsarten der PA-Stufe. Sie sind

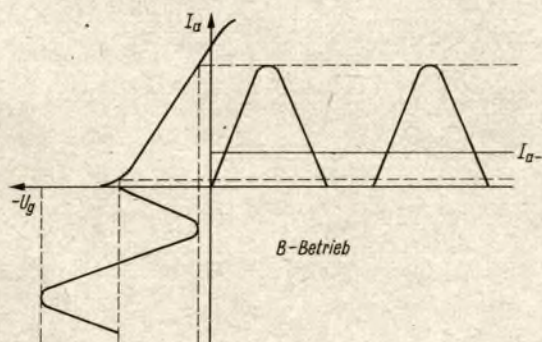


Bild 2

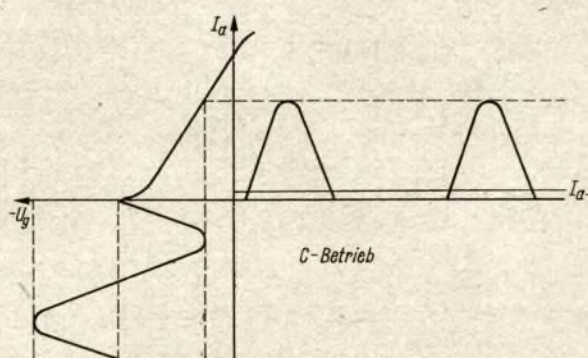


Bild 3

Bei einem Wirkungsgrad von $\eta = 0,6$ kann man also bei gegebener Q_a von 20 Watt einen maximalen Input von 50 Watt erreichen. Der Output (N_2) beträgt dann 30 Watt. Liegt der Wirkungsgrad höher, so steigen ebenfalls Input und Output:

$$\eta = 80 \% \cong 0,8$$

$$Q_a = 20 \text{ W}$$

$$N_1 = \frac{Q_a}{1-\eta} = \frac{20 \text{ W}}{1-0,8} = 100 \text{ W}$$

$$N_2 = N_1 - Q_a = 100 \text{ W} - 20 \text{ W} = 80 \text{ W}$$

Bei gleichbleibender Anodenverlustleistung ist eine große Erhöhung des Inputs und damit auch des Outputs möglich geworden.

Da jede Senderöhre im Prinzip genauso arbeitet wie jede Empfängerröhre, so gibt es bei ihr auch sogenannte Kennlinien, die ihre Eigenschaften charakterisieren. Die wichtigste Kennlinie für den Amateur ist die I_a/U_g -Kennlinie. Sie zeigt die Abhängigkeit des Anodenstromes von der negativen Gittervorspannung. Diese Kennlinie besteht aus einem geradlinigen Teil und einem gekrümmten Teil, der dann in die $-U_g$ -Achse des Koordinatensystems übergeht.

Arbeitet die Röhre im Bereich des geradlinigen Teiles der Kennlinie, so spricht man vom A-Betrieb (Bild 1). Im A-Betrieb ist eine verzerrungsfreie Hochfrequenz- bzw. Niederfrequenzverstärkung möglich. Der günstigste Arbeitspunkt

kommt, daß erzeugte SSB-Signal möglichst verzerrungsfrei zu verstärken. Desgleichen bietet sich der A-Verstärker überall dort an, wo eine Vorstufenmodulation angewendet wird.

Wird die Gittervorspannung weiter in den negativen Bereich gelegt, so daß der Arbeitspunkt auf dem gekrümmten Teil der Kennlinie liegt, so haben wir den B-Betrieb.

Wie Bild 2 zeigt, kann nur die positive Halbwelle der Gitterwechselspannung den Anodenstrom aussteuern. Während der negativen Halbwelle ist die Röhre gesperrt. Der mittlere Anodenstrom ist gegenüber dem Anodenwechselstrom relativ gering. Da nur die positive Halbwelle der Gitterwechselspannung zur Wirkung kommt, besteht der Anodenwechselstrom auch nur aus Halbwellen, die natürlich durch die verstärkende Wirkung der Röhre beträchtlich größer sind. Der Wirkungsgrad und die Leistung sind im B-Betrieb wesentlich größer als im A-Betrieb. Die Gitterwechselspannung wird nun aber sehr verzerrt im Anodenkreis vorzufinden sein, da ja lediglich nur eine Halbwelle vorhanden ist. Von einer linearen Verstärkung kann also keine Rede mehr sein.

Im Amateursender stören diese Verzerrungen aber nicht, weil im Anodenschwingkreis immer eine reine Sinusschwingung entsteht. Es genügt immer ein Energiestoß, um den Schwingkreis anzuregen, der dann in seiner Frequenz

ökonomisch am vorteilhaftesten. Durch die starken Verzerrungen der Sinusschwingungen entstehen aber auch eine Vielzahl von Oberwellen, die bei ungünstigem Aufbau bzw. ungenügender Unterdrückung Störungen im Rundfunk und Fernsehen (BCI und TVI) verursachen können. Diesem Nachteil ist durch sorgfältige Planung und vorteilhaften Aufbau der PA-Stufe zu begegnen. Es ist einzusehen, daß beim C-Betrieb zur vollen Aussteuerung des Anodenstromes die Gitterwechselspannung größer sein muß als in den anderen Betriebsarten. Im angesteuerten Zustand der PA-Röhre fließt ein Gitterstrom. Von der vorhergehenden Stufe muß also eine hochfrequente Steuerleistung zur Verfügung stehen. Diese wird in der sogenannten Treiberröhre erzeugt, die unmittelbar vor der PA-Röhre arbeitet.

Der C-Betrieb bringt noch den Vorteil, daß nur dann ein Anodenstrom fließt, wenn eine Wechselspannung am Gitter der Röhre liegt. Bei Telegrafie wird also in den Tastpausen keine Leistung verbraucht, und die Röhre wird geschont.

Literaturhinweis:

Autorenkollektiv „Amateurfunk“, Verlag Sport und Technik, Berlin

Schultheiß, „Der Kurzwellenamateur“, Francksche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart

Abgleich der PA-Drossel

Die PA-Drossel Dr in Verbindung mit dem hochspannungsfesten Keramik-kondensator C dient der Fernhaltung der Anodengleichspannung der PA-Röhre vom Antennenausgang, wie es Afu-Ordnung in § 17 (2) verlangt. Die Schaltung von Dr und C kann in Serienschaltung, Bild 1, und in Parallelschaltung, Bild 2, erfolgen.

Bei Anwendung der Serienschaltung muß auf gute Isolation der Achsen und Drehknöpfe geachtet werden, da Stator und Rotor die positive Anodenspannung führen. Die Parallelschaltung weist für den Amateur den Vorteil auf, daß alle Schwingkreiselemente gleichspannungsfrei sind.

Bei der praktischen Erprobung eines neuerbauten Senders, dessen Anodenkreis der PA-Stufe nach Bild 2 geschaltet war, zeigte sich folgendes: Der mittels 110-V-Glühlampe für 100 W angezeigte Output war im 80-m-, 40-m- und im 15-m-Band erwartungsgemäß und im 20-m-Band zu gering. Dabei war der Gitterstrom der PA-Röhre, als Maß für die Ansteuerung der PA-Stufe, im 20-m-Band größer als im 15-m-Band. Es wurde vermutet, daß die verwendete PA-Drossel im 20-m-Band eine Serien-(Saugkreis-)resonanz aufweist. Durch Befestigung eines Blechstreifens aus Ms, Cu oder Al senkrecht zur Drosselachse in etwa 5 mm Abstand von der Drosselwicklung konnte die Serienresonanz auf eine Frequenz verschoben werden, welche außerhalb der Amateurbänder liegt.

Die richtige Stelle an der Drossel wurde gefunden, indem der obengenannte Blechstreifen an eine Krokodilklemme geklemmt wurde und diese auf einen Radioschraubenzieher mit isoliertem Griff geschoben wurde. Es ist aber trotzdem Vorsicht geboten, da an der Drossel Hochspannung liegt. Nachdem

die Stelle an der PA-Drossel gefunden wurde, an welcher keines der interessierenden Amateurbänder durch eine Serienresonanz der PA-Drossel benachteiligt wird, kann der Blechstreifen an einem günstigen Haltepunkt, z. B. am Chassis oder an der PA-Röhrenschirmwand unisoliert befestigt werden. Zum

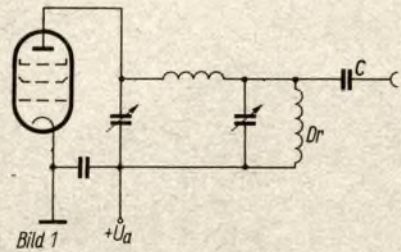


Bild 1: Serienschaltung von Dr und C

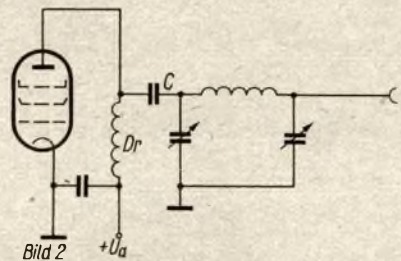


Bild 2: Parallelschaltung von Dr und C

Bild 3: PA-Drossel des Verfassers. L etwa 400 μ H; etwa (17 + 35 + 70 + 100) Wdg., 0,2 mm $\varnothing$ CuLS, auf Hp-Rohr 30 mm $\varnothing$

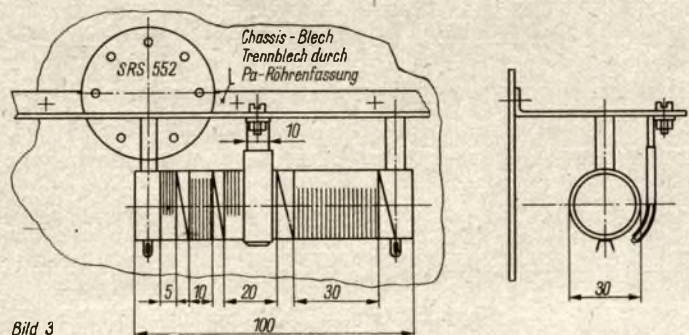


Bild 3

Spannungsschutz gegenüber der Drosselwicklung wurde der Blechstreifen mit einem Stück breitgedrückten Isolierschlauch überzogen.

Bild 3 zeigt die wichtigsten Angaben entsprechend dem Aufbau der PA-Dros-

sel mit Abgleichblech in unserem Klubstationssender DM 3 JI. Natürlich läßt sich die Abgleichanordnung auch an anderen PA-Drosseln anwenden, wie es DM 3 KI bestätigt hat.

H. J. Reinhold - DM 2 ANI



Trennstufe mit Doppeltriode

Eine Trennstufe oder Pufferstufe dient zur Verminderung bzw. zur Beseitigung von Rückwirkungen der Vervielfacher- und Leistungsstufen eines Senders auf

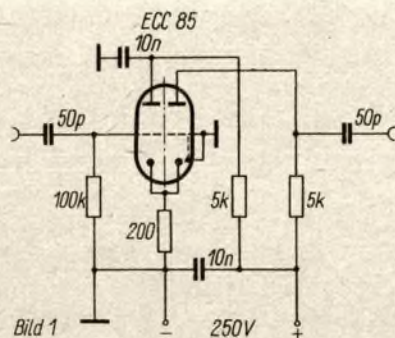


Bild 1

die Oszillatorstufe, um deren Frequenz stabil zu gestalten. Meistens werden hierzu Pentodenstufen im A-Betrieb verwendet. Die im Bild 1 dargestellte Schaltung verwendet jedoch eine Doppeltriode ECC 85. Das erste System arbeitet als Anodenbasisstufe. Auf Grund ihrer 100%igen Gegenkopplung über den Katodenwiderstand weist sie einen sehr großen Eingangswiderstand auf und belastet damit den Oszillator sehr wenig. Das zweite Röhrensystem arbeitet als Gitterbasisstufe. Gitterbasisstufen zeichnen sich durch eine große Rückwirkungsfreiheit aus, da zwischen Eingangs- und Ausgangselektrode, d. h. zwischen Katode und Anode, das an Masse liegende Steuergitter liegt. Eine solche Trennstufe ist ideal geeignet für eine Anwendung im KW-Amateursender.

H. J. Reinhold - DM 2 ANI

Neue Bezeichnungen für Transistoren

neu	alt
GC 100	OC 870 ($F \leq 25$ dB)
GC 101	OC 870 ($F \leq 10$ dB)

neu	alt	neu	alt
GC 115	OC 815	GD 180	OC 838
GC 116	OC 816	GF 100	OC 871
GC 117	OC 817	GF 105	OC 872
GC 120	OC 820	GF 120	OC 880
GC 121	OC 821	GF 121	OC 881
GC 122	OC 822	GF 122	OC 882
GC 123	OC 823	LC 815	LA 25
GD 100	OC 830	LC 820	LA 50
GD 110	OC 831	LC 824	LA 100
GD 120	OC 832	LD 830	LA 100
GD 130	OC 833	LD 835	LA 4
GD 150	OC 835	LF 871	LA 30
GD 160	OC 836	LF 880	LA 40
GD 170	OC 837	LF 881	LA 40

Elektronisches Jahrbuch 1965

etwa 400 Seiten mit zahlreichen Abbildungen,
flexibler Leinenumschlag, Preis etwa 7,80 DM

Herausgeber ist Ing. Karl-Heinz Schubert · DM 2 AXE. Viele bekannte Autoren haben daran mitgearbeitet und garantieren für einen interessanten Inhalt.

Das Elektronische Jahrbuch 1965 erscheint Ende September 1964. Damit Ihr Buchhändler zur Leipziger Herbstmesse 1964 entsprechend disponieren kann, bestellen Sie noch heute dieses Buch. Die Erfahrungen sagen, daß dieses Buch sehr schnell vergriffen sein wird. Es erscheint keine Nachauflage, da im Herbst 1965 bereits das Elektronische Jahrbuch 1966 erscheinen wird.



AUS DEM INHALT

Prof. Dr. h. c. M. v. Ardenne
Zum Geleit

Dipl.-Phys. H. J. Fischer
Fortschritte in der HF-Technik

Ing. H. Brauer
Einseitenbandtechnik mit Transistoren

R. Bunzel
Im Radioklub ist immer etwas los

Ing. K.-H. Schubert
TANDEL – ein neues elektronisches Bauelement

R. Anders
Interessantes aus der Halbleitertechnik

Dipl.-Ing. K. Schlenzig
Zu Großem durch Kleinheit

Korvettenkapitän (N) W. Krüger
Faseroptik – unentbehrlich für die Armee

Ing. K. K. Streng
Fortschritte im UHF-Fernsehen

Ing. K.-H. Schubert
Dioden und Transistoren in der Praxis des Funkamateurs

Dipl.-Math. C. Goedecke
Kybernetik – keine Geheimwissenschaft

W. Schurig
Streifzug durch die Richtfunktechnik

Oberstltnt. Grefler
Der Weg zum Nachrichtenoffizier

R. Oettel
Funkfernsehen im Amateurfunk

Ing. K. K. Streng
Moderne Meßgeräte unserer Industrie

G. Fietsch
Der Q-Multiplier – ein elektronisches Quarzersatzfilter

K. Strietzel
Kleinstation für den UKW-Amateur

Ing. D. Müller
Transistoren-Kleimpfänger mit eisenloser Endstufe

P. Pfeiffer
Da würde selbst Adam Riese staunen

P. Zeisberg
Technik auf 70 cm

H. Jakubaschk
Verstärkeranlagen für den HiFi-Freund

K. Rothammel
Moderne UKW- und Fernsehantennen

Ing. K. K. Streng
Moderne Schaltungen mit Elektronenröhren

Korvettenkapitän (N) W. Krüger
Radar – das Auge der Armee

Ing. T. Reck
KW-Konverter für 80 und 40 m

P. Wiese
Multibandkreise im Amateursender

H. Jakubaschk
Vielseitige Modellfernsteuerung nach dem Proportional-system

Großer Tabellen- und Formelmanhang – Preisaufgabe – Elektroneneule – Eul-Interview – und vieles andere mehr.



DEUTSCHER MILITÄRVERLAG – BERLIN-TREPTOW

Aktuelle INFORMATIONEN

Teilabschnitt fertig

Die Arbeiten am Bau des polnischen Abschnitts der großen 4000 km langen Fernmeldelinie UdSSR – Polen – CSSR – DDR sind abgeschlossen. Sie dient zur Weiterleitung von Fernsehprogrammen und künftig auch von Telefongesprächen.

Relay auf Dauerbetrieb

Der amerikanische Nachrichtensatellit Relay I, der auf ein Funkkommando außer Betrieb gesetzt werden sollte, funktioniert trotzdem weiter. Der Sender sollte ausgeschaltet werden, weil das Programm für Relay I erfüllt war und man deshalb die Wellenlänge, auf der der Satellitensender arbeitet, für neue Versuche wieder frei bekommen wollte. Es ist unbekannt, wie lange Relay I noch funktionieren und somit die Frequenz von 136,139 und 136,620 Hertz blockieren wird. Man nimmt an, daß das Gerät, das den Sender betriebsunfähig machen sollte, kühler geworden ist, als man berechnet hatte. Eine elektrolytische Lösung sollte sich auf ein Kommando hin über das Hauptkabel ergießen, es durchfressen und somit die Energiezufuhr zu den elektronischen Einrichtungen unterbrechen.

Funkgesteuert

Durch Funk sollen im Senftenberger Braunkohlenrevier künftig die Abraumzüge während des Füllens vom Bagger aus gesteuert werden. Bisher erfolgte die Fernsteuerung über eine zweite Fahrdrathleitung, die jedoch äußerst störanfällig war. Bis Herbst dieses Jahres soll im Tagebau Meuro der erste Bagger mit Funkfernsteuerung ausgerüstet sein.

Automatisches Bandgerät

Auf der XVIII. Radioausstellung der DOSAAF wurde ein von dem Funkamateur A. Rumjanzew gebautes automatisches Magnetbandgerät gezeigt.

Das Gerät ist mit 11 Transistoren vom Typ P15 und einem Transistor P202 bestückt. Die Betriebsspannung beträgt 12 V =, es kann eine chemische Stromquelle (mittlerer Stromverbrauch 260 mA) oder ein Netzgerät, das mit einer Zenerdiode D813 und je einem Transistor vom Typ P15 und P202 bestückt ist, benutzt werden. Die Bandgeschwindigkeit beträgt 4,75 cm/s, so daß ein 180-m-Band bei Vierspurbetrieb für vier Stunden ausreicht. Die Bandbreite beträgt 200...4000 Hz, das Gewicht einschließlich Netzgerät etwa 4,5 kp, die Abmessungen 280×190×120 mm.

Die Automatik des Gerätes besteht darin, daß beim Nichtvorhandensein eines akustischen Signals (Sprache) die Andruckrolle nach etwa 3...5 s von der

sich weiter drehenden Tonrolle abrückt. Infolgedessen bewegt sich das Tonband nicht weiter. Der Elektromagnet, der die Andruckrolle bewegt, wird durch ein Relais, das ein P15-Transistor steuert, ein- und abgeschaltet. Im Basiskreis des Transistors befindet sich eine Kombination aus zwei Kondensatoren (500 und 200 μ F) und einem Regelwiderstand (2 kOhm). Die Kondensato-

ren laden sich durch das gleichgerichtete NF-Signal auf oder sie entladen sich über den Regelwiderstand und den Transistor und bewirken somit das Öffnen oder Schließen des Transistors und unmittelbar das Ein- und Abschalten des oben angegebenen Elektromagnets.

Aus: „Radio“ (UdSSR), H. 5/1964
Übersetzung: Matuschek

Kühlung von Transistoren

Im Institut für Fernmeldewesen (VUT) in Prag wurden Messungen zur Kühlung von Transistoren angestellt. Den Versuchen wurden sowjetische Transistoren vom Typ P4B ($T_{jmax} = 90^\circ\text{C}$, $P_{Cmax} = 2\text{ W}$ bei $T_a = 25^\circ\text{C}$), P14 ($T_{jmax} = 85^\circ\text{C}$, $P_{Cmax} = 150\text{ mW}$), P26 ($T_{jmax} = 75^\circ\text{C}$, $P_{Cmax} = 200\text{ mW}$), P202 ($T_{jmax} = 100^\circ\text{C}$, $P_{Cmax} = 1\text{ W}$) und P403 ($P_{jmax} = 70^\circ\text{C}$, $P_{Cmax} = 50\text{ mW}$) unterworfen.

Die Kühlbleche waren nicht besonders bearbeitet und größtenteils nicht geschwärzt. Die Transistoren wurden zu den Kühlblechen direkt, ohne Silikonvaseline oder Glimmerisolierrplättchen, montiert.

Es wurden folgende Erkenntnisse gewonnen:

1. Einfluß des Materials des Kühlblechs auf die Kühlung – die Anwendung eines Kupferkühlblechs anstelle eines Duraluminkühlblechs gleicher Abmessungen bringt (mit dem Leistungstransistor P4B gemessen) eine 25%ige Verringerung des Gesamtwärmewiderstandes mit sich.
2. Einfluß der Oberfläche des Kühlblechs – die Anwendung eines geschwärzten Kühlblechs bringt (mit dem Leistungstransistor P4B gemessen) eine Verringerung des Gesamtwärmewiderstandes um $\frac{1}{3}$ mit sich.
3. Einfluß der Lage des Kühlblechs – senkrechte Lage des Kühlblechs (Cu) bringt gegenüber der waagerechten Anordnung eine 20%ige Verringerung des Wärmewiderstandes mit sich.
4. Einfluß des Luftspaltes zwischen Transistor und Kühlblech – ein 0,25 Millimeter großer Luftspalt bringt (im Fall des Leistungstransistors P4B) bei $P_C = 3\text{ W}$ eine Erhöhung des Wärmewiderstandes um 2°C/W mit sich.
5. Einfluß einer Leiterplatte auf die Kühlung – die in Löchern einer Platine befestigten Transistoren (vom Typ P14) wiesen eine 30%ige Verringerung des Wärmewiderstandes im Vergleich mit lose angelöteten Transistoren auf.
6. Einfluß eines Elektroisierlackes (Typ 01905) auf die Kühlung – die Platine, in deren Löchern die Transistoren (vom Typ P14) befestigt waren, wurde vor dem Experiment dreimal mit dem o. a. Isierlack imprägniert. Bei $P_C = 100\text{ mW}$ erhöht sich der Wärmewiderstand um rund 70% gegenüber einer nicht imprägnierten Platine.

Die Transistoren (mit und ohne Kühlblech) wurden frei hängend in einem 5 dm³-Ultrathermostaten, dessen Temperatur auf $\pm 1^\circ\text{C}$ konstant gehalten wurde, den Versuchen unterworfen.

Aus Sđelovaci technika 3/64

Übersetzung: Matuschek

Aus der Plattenbox

100 000 Blumen blüh'n im Mai

– Swing-Fox –

(Hermann-Gertz)

Columbia-Quartett

Rundfunk-Tanzorchester Berlin

Leitung: Günter Gollasch

Rendezvous der jungen Leute

– Foxtrott –

(Kubiczek-Kersten)

Steffen Reuter

Rundfunk-Tanzorchester Berlin

Leitung: Günter Gollasch

45 = 4 50 431

Sole, sole – Moderato-Fox –

(Casadei-Blecher)

Bärbel Wachholz

und das Horlan-Trio

Orchester Günter Oppenheimer

Renis Melodie – Foxtrott –

(Keitel)

Orchester Schwarz-Weiß

Leitung: Karl Meyer

45 = 4 50 433

Looky Looky – Hully-Gully –

(Hugo-Schneider)

Frank Schöbel und Chor

Orchester Günter Kretschmer

Du bist mein Traum – lgs. Walzer –

(Möckel-Bohlke)

René Carsten

Rundfunk-Tanzorchester Leipzig

Leitung: Walter Eichenberg

45 = 4 50 439

OK auf 160 m

ZDENEK SKODA, REDAKTION „AMATERSKE RADIO“

Wenn ich etwas zu sagen hätte, würde ich das Abzeichen der Radioamateure ändern. Warum soll es eine Sendeanenne darstellen, wenn wir uns doch dauernd mit den zuständigen Stellen wegen BCI und TVI und der Frequenz in den Haaren haben. Viel lustiger wäre ein rundes Abzeichen mit vielen radialen Strahlen, ähnlich der Sonne, der wir doch die Ionosphäre verdanken und damit die Grundlage der Arbeitsmöglichkeiten im Kurzwellenbereich. Wer damit nicht übereinstimmt, möge sich daran erinnern, daß wir jetzt ein Jahr der ruhigen Sonne haben (IQSY), damit ein Minimal von Sonnenflecken und so niedrige Werte der kritischen F2-Schicht und somit auch ungünstige Bedingungen (MUF) für Fernverbindungen. Damit schließt uns die Sonne praktisch vom 10-m-Band aus, aber auch z.T. vom 21-MHz-Band und teilweise auch von den niedrigen Bändern. Kommt noch die Wirkung der toten Zone hinzu, dann bleibt nur noch das 160-m-Band übrig. Im November 1963 brachte uns dieses Band beispielsweise das Signal von W1BB/1 (er hat auf dem 160-m-Band bereits 72 verschiedene Länder bestätigt und will das DXCC erreichen) sowie die Signale von VE1ZZ, 5B4LB und 5N2JKO, im Dezember weitere W-Stationen, KL7AL, KP4AAD, 9A1VU (Expedition von DL1VU) und eine Reihe europäischer Stationen (EI, GC, OH, GM, GW, HB9, PAO).

W1BB organisiert transatlantische Verbindungen. Das alles beweist, daß sich das 160-m-Band zumindest während bestimmter Jahreszeiten für den DX-Be-

trieb eignet. Auf kürzere Entfernungen ist es das verlässlichste Band überhaupt. Deshalb werden beim Bau eines VFO häufig 1,8-MHz-Signale herausgeführt. Dies geschieht sozusagen kostenlos, da ein stabiler VFO sowieso im allgemeinen auf 1,8 MHz schwingt oder sogar auf 875 bis 1000 kHz. Zur Benutzung des so gewonnenen Bandes gibt es bei uns regelmäßig Möglichkeiten. Es sind dies die sogenannten „TP 160“ (Telegrafie-Montage auf 160 m). Sie finden schon das zweite Jahr regelmäßig jeden 2. und 4. Montag im Monat statt. Der Wettkampf dauert zwei Stunden, von 20 bis 22 Uhr MEZ, und ist auch ausländischen Stationen zugänglich, die daran interessiert sind. Es wird zwischen 1820 und 1900 kHz gearbeitet und der übliche 6stellige Kode durchgegeben (RST und die Reihenfolge der Verbindung). Der Wettkampf hat eine besondere Bewertung. Für eine beidseitig bestätigte Verbindung werden drei Punkte angerechnet. Für unvollständige Verbindungen ein Punkt, der Multiplikator ist die Zahl der Verbindungen, die zwischen 20 und 22 Uhr MEZ hergestellt wurden.

Bei den diesjährigen TP-Wettbewerben ergab sich folgendes:

	Bewertung	Tagebücher zur Kontrolle
13. Januar	34	7
27. Januar	33	12
10. Februar	28	8
24. Februar	27	17
9. März	33	4



OL 1 AAA, Lubomir Valenta aus Kladno bei Prag, der erste Inhaber der Sonderlizenz für die Jugend, baut seinen Sender (Umbau des Gerätes RSI, ehemaliger Fliegersender)

Es beteiligten sich regelmäßig OK1IQ, MG, AGI, ZN, LD, AAL, 2KOS, 3CBY, 3KNO; die Stationen OK1IQ platzierten sich im 2., 3. und 5. Wettkampf an erster Stelle. Die ungewohnte Art der Bewertung hat den Zweck, besonders Anfänger für diesen Wettbewerb zu gewinnen und auch die Lizenzinhaber unter der Jugend, denen das Präfix OL zugeteilt wurde. Bisher hat sich ihre Beteiligung noch nicht feststellen lassen, da die Klasse der Jugend zwischen 15 und 18 Jahre erst ab 1. Januar 1964 besteht und bisher zu wenig Zeit war, die „OL“ mit der nötigen Technik auszustatten. In das 160-m-Band wurde der Versuch deshalb gelegt, weil es bisher wenig belegt war und die Technik dieses Bandes sich nicht von der sonstigen Konstruktions-technik beim Bau von Mittelwellenempfängern unterscheidet. (Genügend große Induktivität und Abstimmkapazität). Dabei kann verhältnismäßig leicht eine entsprechende Stabilität auch mit einem einfachen Sender erreicht werden. Die Bauanleitung für einen solchen einfachen Sender (2 Stufen, 4 Röhren einschließlich der Gleichrichterröhre) wurde in der Zeitschrift „Amaterske Radio“, Heft 1 und 2/64 abgedruckt und es ist eine Bauanleitung für eine Differential-tastung dieses Senders in Vorbereitung, wodurch das ausgesendete Signal erheblich qualifiziert sowie eine Tonstabilität und die Beseitigung von Tastklippen erreicht wird. Gegenwärtig sind Verbindungen nur zwischen heimischen Stationen erlaubt. Von Beginn des Jahres bis zum 1. April wurden 30 Rufzeichen vergeben, darunter auch zwei für Mädchen! Bis jetzt werden 17 Stationen betrieben. Mit dem Betrieb darf erst begonnen werden, nachdem der Sender durch die Kontrollorganisation genehmigt wurde und die Station über den Sender des zentralen Radioklubs OK1CRA bekanntgegeben wurde. Erfahrungen mit diesen neuen Stationen werden zur Zeit gesammelt. Im Laufe des Jahres wird es möglich sein, bestimmte Erleichterungen und eine Ausbreitung der Tätigkeit zuzulassen.

Wenn sich keine besonderen Schwierigkeiten ergeben sollten, käme auch die Genehmigung zur Arbeit mit ausländischen Stationen in Frage. So wollen wir der Sonne entgegengehen und wären sehr froh, wenn noch mehr solche Lobesmeldungen eingehen würden, wie sie uns von der Kollektivstation OK1KUP zugegangen ist:

„Wir bauten im Winter einen QRP-TX 26 × 18 × 16 cm mit den Röhren 2 × EF 80, EL 84, EZ 81 und 11 TA 31 und dem Antennenumschalter 6 F 36 für das 160-m- und 80-m-Band. Wir wollen diese Station als Hilfsstation beim Anknüpfen von UKW-Verbindungen benutzen. Die Arbeit auf dem 160-m-Band ist sehr rege und es lassen sich schöne Verbindungen mit dem Ausland herstellen. Die Arbeit mit den Stationen GC3 und GD3 stellen neue Länder dar, die wir auf den höheren Bändern bisher noch nicht gearbeitet hatten.“

Übersetzung: Med. Rat Dr. Krogner, DM2BNL



Freunde über uns

Im Moskauer Radioklub. Meister des Sports A. A. Baranow (rechts) und der Sportler 1. Klasse I. I. Rudenko hören die Signale des 3. Raumschiffes der UdSSR, die auf ein Magnetband aufgenommen wurden

Foto: TASS

Wenn man versuchen wollte, die Verbindungen der sowjetischen Funkamateure sichtbar darzustellen und die Städte der Sowjetunion mit den Städten in Bulgarien, in Polen, in der Tschechoslowakei, in Rumänien, in Ungarn, in der Deutschen Demokratischen Republik, in Jugoslawien und in den anderen Ländern in Gedanken zu verbinden, so würde sich die Landkarte mit Zehntausenden von Linien bedecken. Allein im letzten Jahr verschickten bzw. erhielten die sowjetischen Funkamateure von ihren Freunden ungefähr eine halbe Million QSL-Karten, fast 40 Prozent mehr als im vorhergehenden Jahr. Mit den Funkamateuren der Deutschen Demokratischen Republik tauschten unsere Amateure im vergangenen Jahr 71 000 QSO-Karten aus, das sind 70 Prozent mehr als in den vorhergehenden 12 Monaten.

1962, 1963 und in den ersten Monaten des laufenden Jahres haben von den Funkamateuren, deren Rufzeichen mit dem Buchstaben „U“ beginnt, mehr als 500 deutsche Diplome erworben. Besonders beliebt ist bei unseren Sportlern das Diplom „SOP“, „Meer des Friedens“. Das ist kein Zufall, dient es doch der Festigung der Freundschaft zwischen den Funkamateuren der Ostseeländer und der Vereinigung der Kräfte aller Funkamateure im Kampf für Fortschritt und Frieden in der ganzen Welt. Des-

halb unterstützen die sowjetischen Funker die Initiative der deutschen Freunde. Und spricht nicht auch die ständig steigende Zahl der Inhaber des schwierigen und interessanten Diploms „WADM“ für die sich festigenden Verbindungen? Zur Zeit gibt es in der UdSSR ungefähr 400 solcher Amateure. Das heißt, daß heute schon Hunderte unserer Amateure Verbindung mit allen Bezirken der DDR, daß sie viele gute Bekannte in der Gesellschaft für Sport und Technik haben, daß sie sich gegenseitig durch technische Kenntnisse bereichern und sich einander Wege zur Erhöhung ihrer sportlichen Qualifikation zeigen.

Es ist für uns besonders erfreulich, daß die Freunde aus der DDR zu den ständigen Bewerbern für sowjetische Diplome zählen, für das „R-150-S“, das „W-100-U“, das „R-100-O“ und andere. Das „R-150-S“ ist eines der schwierigsten sowjetischen Diplome. Nur dem erfahrenen, aktiven Funker ist es möglich, die schwierigen Bedingungen zu erfüllen.

Unter den mit dieser Auszeichnung gewürdigten sind unsere deutschen Freunde DM 2 ABL, DM 1062/M und DM 0700/M. Man muß auch die Erfolge von DM 3 GG, DM 2 AVK, DM 2 APC, DM 2 AZE, DM 3 XSB, DM 2 ACB und DM 3 VB erwähnen, die mit 100 und

mehr sowjetischen Stationen arbeiteten und das Diplom „W-100-U“ erhielten.

Die sowjetischen und deutschen Freunde treffen sich nicht nur an gewöhnlichen Tagen im Äther, sondern auch bei Contests auf den Amateurbändern und bei Meisterschaften in diesen oder jenen Wettkämpfen.

Die Amateurfunken der DDR nehmen ständig an einem der bedeutendsten internationalen Wettkämpfe, dem vom Zentralen Radioklub der UdSSR organisierten Contest „cq-mir“ teil. Die Devise dieses faktisch weltumspannenden Forums der Funkamateure ist die Losung: „Der Welt Frieden!“. An ihm nehmen bis zu 100 Länder teil, im Äther sind alle Kontinente vertreten, die besten der besten Amateure.

Aber nicht nur im Äther treffen sich die Funker unserer Länder. Immer häufiger und immer herzlicher werden die persönlichen Treffen unserer Sportler: der Mehrkämpfer, der Fuchsjäger und anderer Funkamateure.

Wir haben uns sehr gefreut, während der XIX. Allunionsausstellung der Funkamateure und Konstrukteure Gäste aus der DDR zu haben und mit ihnen Erfahrungen auszutauschen.

Unsere Fuchsjäger erinnern sich gern des herzlichen Empfanges, der ihnen beim Europatreffen in Leipzig zuteil



Täglich gehen Hunderte QSL-Karten durch die QSL-Vermittlung des Zentralen Radioklubs der UdSSR

Foto: Schubert

Aus der Arbeit der sowjetischen KW-Amateure

Jahr für Jahr nimmt die Zahl der internationalen Funkverbindungen zu. Im vergangenen Jahr vermittelte das QSL-Büro des Zentralen Radioklubs 1 517 253 QSL-Karten. Das sind 25 % mehr als in den vergangenen Jahren. Besonders nahm die Zahl der in sozialistische Staaten gesandten Karten zu. Insgesamt wurden QSL-Karten in 116 Staaten verschickt.

Im Jahre 1963 erwarben die Amateure in internationalen Wettkämpfen 1480 Diplome aus 28 Ländern der Erde, darunter 886 Diplome aus sozialistischen Staaten. Sowjetische Amateure nahmen 1963 an 19 internationalen Wettkämpfen teil und konnten elfmal erste Plätze erreichen.

Die Zahl der lizenzierten Funkamateure nahm in den letzten Jahren sehr stark zu.

Das zahlenmäßige Anwachsen der KW-Stationen bedingte die Einführung der neuen Präfixe UW1, UW4 und UV9. Der zentrale Radioklub der UdSSR organisierte 1963 Wettkämpfe, an denen sich 10 500 Amateure aus allen Unionsrepubliken beteiligten.

Im Jahre 1963 verlieh der zentrale Radioklub 262 sowjetische Diplome an Bewerber in 35 Länder der Erde.

Am 19. Mai 1962, dem 40. Jahrestag der Leninschen Pionierorganisation schickte aus dem bekannten Pionierlager „Artek“ die Pionier-KW-Station UB5 – Artek ihren ersten cq-Ruf in den Äther. Seit dieser Zeit stellten die jungen Amateurfunker mehr als 13 000 Funkverbindungen her.

„Maljutka“ heißt der Kurzwellensender, den Studenten des Lenigrader Instituts für Fernmeldemittel entwickelt haben. Das Gerät wiegt nur 35 Gramm. Seine Erfinder haben ihn in eine einfache Taschenlampe eingebaut, die übrigens auch ihrer ursprünglichen Bestimmung genügt. Die Funkanlage ermöglicht eine Verbindung bis auf zwei Kilometer Entfernung.

Wenn man konzertierende Künstler von den jetzigen unhandlichen Mikrofonanlagen befreit, werden sie sich freier auf der Bühne bewegen. Die sowjetischen Kintotechniker haben jetzt eine Vorrichtung geschaffen, die diesem Zweck gerecht wird. Sie besteht aus einem winzigen Mikrofon, das wie ein Füllfederhalter in die Seitentasche gesteckt wird, und einem Sender von der Größe einer Zigaretenschachtel. Ein Empfangsgerät im Saal nimmt die Signale auf und verstärkt die Stimme des Ausführenden.

wurde. Während solcher Kontakte entstanden gemeinsame Pläne zur weiteren Entwicklung der Funkamateurbewegung.

Es sei daran erinnert, wie sich gemeinsam mit den sowjetischen Fuchsjägern unsere deutschen, tschechoslowakischen, bulgarischen, polnischen, ungarischen und rumänischen Freunde über die Erfolge A. Akimows, A. Gritschichins, G. Rumjanzews freuten, genauso wie sich auch die sowjetischen Sportler über das erfolgreiche Debüt des jungen Hans Keller aus der Mannschaft der DDR während der Fuchsjagd-Europameisterschaften in Wilnius freuten, der auf 3,5 m eine ausgezeichnete Zeit zeigte, und wie sie sich über den Erfolg des vortrefflichen Mehrkämpfers Jan Kutschera aus der ČSSR und anderer freuten.

Besonders haben wir uns über die Einladung der Gesellschaft für Sport und Technik zu den internationalen Wett-

kämpfen im Funkmehrkampf, die während des GST-Kongresses stattfanden, gefreut.

Wir übermittelten den deutschen Freunden viele herzliche Grüße und gute Wünsche, und wir wünschen ihnen auch heute alles Gute für die weitere Entwicklung des Funksportes, der der Festigung der sportlichen Verbindungen zwischen den Funkamateuren der sozialistischen Länder und der Festigung der brüderlichen Freundschaft zwischen unseren Völkern dient.

I. Demjanow,
Leiter des Zentralen Radioklubs der UdSSR

A. Gril,
Vorsitzender der Propagandakommission des Zentralen Radioklubs der UdSSR

Übersetzung:
Wolf-Dieter Czernitzky,
DM 3 OEE

Land	1960	1961	1962
Bulgarien	12.000	14.080	19.370
ČSSR	41.550	35.200	48.750
DDR	17.400	16.320	20.500
England	40.770	35.550	46.250
Finnland	19.910	23.055	21.850
Frankreich	12.350	12.450	13.490
Italien	12.950	14.250	15.000
Japan	59.200	24.909	32.500
Jugoslawien	12.800	13.780	14.670
Polen	13.950	28.650	33.850
Rumänien	13.950	29.350	18.560
Schweden	12.640	28.950	14.250
Ungarn	9.300	11.760	15.200
USA	102.570	100.650	106.850
Westdeutschland	33.570	33.840	43.140
vermittelt insgesamt	1.108.775	1.152.077	1.176.712
davon erhalten	553.289	592.458	603.860
davon abgesandt	572.486	559.619	572.899

Die Tabelle gibt im oberen Teil einen Überblick über den Versand sowjetischer QSL-Karten nach den wichtigsten Ländern, im unteren Teil über die insgesamt vermittelten QSL-Karten in den Jahren 1960, 1961 und 1962.

Neue Methoden bei der Fernschreibausbildung

HPTM. ING. H. KÖSLING – HPTM. K. KUGLER

Bei diesen methodischen Hinweisen wird davon ausgegangen, daß beim Erlernen des Zehnfingerblindschreibens, bis zum völligen Beherrschen der Tastatur, kein besonderer Wert auf eine hohe Schreibgeschwindigkeit gelegt wird. Das Hauptaugenmerk des Ausbilders muß darauf gerichtet sein, die Fernschreiber zum fehlerfreien Schreiben zu erziehen.

Der auszubildende Fernschreiber darf erst dann zu einer anderen Schreibübung übergehen, wenn er die vorangegangene Übung fehlerfrei geschrieben hat. Zum Beispiel darf er erst beginnen auf der zweiten Tastenreihe zu schreiben, nachdem er auf der dritten Tastenreihe vollständig die Übung beherrscht.

Wege zum fehlerfreien Schreiben

Das Erfüllen der Schreibübung durch die einzelnen Fernschreiber ist unterschiedlich. So wird von dem einen für die einzelnen Übungen mehr oder weniger Zeit benötigt. Der Ausbilder muß hierbei individuell helfen. Dazu ist es notwendig, die Fehler der Schreibergebnisse der einzelnen Fernschreiber genau zu analysieren.

Hier das Beispiel der Fehleranalyse: Für eine Schreibübung wird eine Schablone angefertigt (siehe Bild). Die in der Übung enthaltenen Zeichen der Tastatur werden in ein Koordinatensystem eingetragen.

Bei der Korrektur ermittelt der Korrigierende die Fehler und trägt sie in die Schablone ein. Er stellt zum Beispiel fest, daß an Stelle des Buchstabens „E“ der Buchstabe „R“ geschrieben wurde. Auf der senkrechten Seite der Schablone wird der Buchstabe „E“ gesucht und auf der waagerechten Seite der falsch geschriebene Buchstabe „R“. Im Schnittpunkt dieser beiden Linien wird der Fehler angestrichen. Nachdem der Text korrigiert ist und die Fehler in die Schablone eingetragen sind, kann der Ausbilder sehr leicht erkennen, bei welchen Buchstaben die häufigsten Fehler gemacht werden.

Stellt er fest, daß beispielsweise die Buchstaben „E“ und „R“ häufig falsch geschrieben wurden, fertigt er einen speziellen Text an, in dem viele Kombinationen mit diesen Buchstaben enthalten sind.

Fernschreiber, die sehr lange Zeit zum Erfüllen einer Übung brauchen, lernen diese teilweise auswendig. Das führt zur Ermüdung und zum Nachlassen der Konzentration. Beim weiteren Üben schreiben sie bestimmte, auswendig gelernte Textstellen schneller als den übrigen Text und verschreiben sich dadurch noch häufiger.

Der Ausbilder kann jetzt den Übungstext auf ein Tonband aufsprechen und damit den Fernschreiber wieder zur Konzentration zwingen. Das Band muß für ein niedriges Schreibtempo – 25 bis 30 Zeichen je Minute – gleichmäßig besprochen werden. Der Fernschreiber nimmt die Buchstaben über Kopfhörer

auf und schreibt sie im Rhythmus des Diktats in die Maschine. Er muß sich mehr konzentrieren und macht dadurch weniger Fehler.

Tonbänder steigern das Schreibtempo

Wenn der Fernschreiber die Tastatur der Maschine beherrscht, beginnt die Steigerung des Tempos. Erst jetzt darf der Ausbilder gestatten, erkannte Fehler beim Schreiben entsprechend der Betriebsvorschrift durch Geben von Irrungszeichen zu berichtigen.

Die Schreibgeschwindigkeit beträgt beim Abschluß der Fernschreibgrundausbildung bei den einzelnen Fernschreibern durchschnittlich 35 bis 45 Anschläge je Minute.

Der Ausbilder bespricht die Bänder in Verbindung mit einem Taktgeber, der den Rhythmus des entsprechenden Tempos gibt. Die Buchstabengruppen werden nach dem Buchstabialphabet aufgesprochen.

Es ist auch möglich, das Tempo nur mit Textgeber und Vorlage zu steigern. Über Kopfhörer erhalten die Fernschreiber den Rhythmus des entsprechenden Tempos und schreiben danach von der Vorlage ab. Auch hier wird das Schreibtempo vom Ausbilder festgelegt.

Funker werden Fernschreiber

Die Ausbildung von Funkern zu Fernschreibern läßt sich zeitlich kombinieren. Wichtig ist aber, daß vor Beginn

	A	S	D	F	G	H	J	K	L	W	Q	W	E	R	T	Z	U	I	O	P	son. Anschlag
A																					
S																					
D																					
F																					
G																					
H																					
J																					
K																					
L																					
W																					
Q																					
W																					
E																					
R																					
T																					
Z																					
U																					
I																					
O																					
P																					

Zur Steigerung des Tempos wird das selbständige Üben nach Vorlage beim Schreiben ohne Gegenstelle angewandt. In dieser Zeit gehört zum Training auch im verstärkten Maße das Tonband. Nachdem die Fernschreiber die Tastatur beherrschen, ist sofort mit dem Diktatschreiben zu beginnen. Der Ausbilder fertigt dazu Tonbänder mit Buchstaben- und Zahlengruppen an.

Die einzelnen Bänder werden mit folgenden Tempi besprochen:

- Band 1 Tempo 40
- Band 2 Tempo 50
- Band 3 Tempo 60
- Band 4 Tempo 70
- Band 5 Tempo 80
- Band 6 Tempo 90

Bänder mit mehr als 90 Anschlägen je Minute bei Buchstaben- und Zahlengruppen zu besprechen, ist unzumutbar.

Mit den Bändern 1 bis 6 ist es dem Ausbilder möglich, die Fernschreiber auf ein bestimmtes Tempo zu bringen. Denen, die beispielsweise 45 Anschläge schreiben, wird mit Band Nr. 2 ein Tempo von 50 Anschlägen vorgegeben. Sie gewöhnen sich nach und nach daran und werden vor allem zum gleichmäßigen Schreiben erzogen.

der Schreibausbildung die Hörausbildung einschließlich Ziffern und Zeichen abgeschlossen ist.

Die Funker erhalten eine Einweisung über die Haltung des Fernschreibers an der Maschine und die Anschlagsregeln. Danach beginnt die Schreibausbildung. Zweckmäßig ist es, mit dem Ziffernschreiben auf der ersten Tastenreihe zu beginnen, weil die Morsezeichen für Ziffern verhältnismäßig lang sind. Das vorgegebene Tempo ist daher recht niedrig.

Zunächst wird ein Tonband mit den Morsezeichen der Ziffern angefertigt. Der weitere Verlauf der Ausbildung ist genauso wie im Normalfall, nur daß an Stelle von Vorlagen die Übungen jetzt mit Morsezeichen gegeben werden. Sie werden vom Fernschreiber über Kopfhörer aufgenommen und sofort im Zehnfingerblindschreiben in die Maschine geschrieben.

Diese Ausbildungsmethode gewährleistet beim Erlernen des Fernschreibens ein ständiges Funk-Training. Selbstverständlich kann auch bei dieser Methode das Tempo gesteigert werden. Wenn die Funker Telegrafietext einwandfrei in die Maschine schreiben können, sind sie auch in der Lage, vom Blatt abzuschreiben.

DM-Contest-Informationen

WAEDC 1964

(Kurzfassung. Bereits im Rundspruch angekündigt)

1. **Contestzeiten:** CW 8.8.64 0.00 GMT – 9.8.64 24.00 GMT, Fone: 15.8.64 0.00 GMT – 16.8.64 24.00 GMT.

2. **Frequenzen:** Alle Amateurbänder von 80 – 10 m.

3. **Contestverbindungen und Bewertung:** Gültige QSOs nur zwischen Europa und Außereuropa (Achtung! UF, UG, UD zählen zu Asien)

Ausgetauscht werden die üblichen 6-(5)stelligen Kontrollziffern. Jede Station darf nur einmal je Band gearbeitet werden.

Jedes QSO zählt einen Punkt.

4. **Multiplikator:** Es gilt die ARRL-Länderliste. Folgende Ausnahmen werden gemacht: W/K 1 – Ø, CE 1 – 9, ZS 1,2,4,5,6, VE 1 – 8, VK 1 – 8, VO 1,2, PY 1 – 9, ZL 1 – 5, JA 1 – Ø, UA 9 u UA Ø.

Diese Distrikte und jedes andere DXCC-Land zählen einen Länderpunkt je Band für den Multiplikator. Gesamt-multiplikator ist die Summe aller Punkte von allen Bändern.

5. **QTC-Verkehr:** Eine QTC ist der Bericht eines bestätigten QSOs, das auf irgendeinem Band zwischen einer europäischen und einer DX-Station stattgefunden hat. Nur Nichteuropäer können QTCs an Europäer übermitteln.

Ein QTC enthält die Zeit des Original-QSOs, das Call des QSO-Partners (muß ein europäisches Call sein) und die erhaltene QSO-Nummer.

Beispiel: – 2004 / G6Z0 / 113 – Das QSO fand um 200 % GMT mit G6Z0 statt. Es war das 113. QSO von G6Z0. QTC-Serien: Maximal 10 QTCs dürfen von jeder Station je Band empfangen werden.

Benummerung der QTC-Serien

Beispiel: QTC 8/10 bedeutet, daß es sich um die 8. Serie handelt und daß sie 10 QTCs enthält. Es ist vorteilhaft, daß der Empfang einer Serie bestätigt wird: QTC 8/10 ok. Jedes QTC zählt einen Punkt.

6. **Endergebnis:** Alle QSO-Punkte plus alle QTC-Punkte (soweit welche erhalten) werden multipliziert mit dem Multiplikator.

7. **Teilnehmerarten:** Einteilung nach Leistung: Class A bis 50, Class B bis 150, Class C über 150 Watt Input.

Wird die Leistung nicht angegeben, so zählt das Log für die Class C. Weiterhin wird unterteilt in Ein-Mann-Stationen und Mehr-Mann-Stationen.

10. **Contest-Anruf:** Stationen in Europa rufen „TEST de...“ oder „DX de...“ DXer rufen „CQ WAE de...“ oder „WAE de...“.

11. **Contestlogs:** Verwendet werden die Vordrucke des Radioklubs, die folgendermaßen auszufüllen sind:

Für QSOs: Time: die Zeit in GMT, Call: das Call der Gegenstation, Control-Numbers: die entsprechenden Kontrollnummern, Band und Multiplikator: jedes neu gearbeitete Land ist hier mit dem Landeskenner anzugeben, Country, Zone, District: diese Spalte ist zu unterteilen. Es werden in die erste Spalte die QTC-Seriennummer und in die zweite Spalte die QTC-Nummer eingetragen. Points: QSO-Punkte und Remarks: hier werden die QTC-Punkte eingetragen.

Bei QTCs wird in die Spalte Time die von der Gegenstation erhaltene Zeit eingetragen, das Call kommt in die Spalte Call und die QSO-Nummer in die Spalte Control-Number und die Nummern der einzelnen QTCs (jeweils von 1 bis max. 10).

Logs sind bis 20. August 1964 an die Bezirkssachbearbeiter zu senden, die eine Vorauswertung treffen und die Logs dann bis 30. August an DM 2 ATL senden.

LABRE CONTEST

(Kurzfassung)

1. **Contestzeiten:** CW: 5.9.1964 00.00 GMT bis 6.9.1964 24.00 GMT, Fone: 12.9.1964 00.00 GMT bis 13.9.1964 24.00 GMT.

2. **Frequenzen:** Alle Amateurbänder von 3,5 mc bis 28 mc.

3. **Kontrollnummern:** Es werden die üblichen 6- (5)stelligen Kontrollziffern bestehend aus RS (T) und der laufenden QSO-Nummer ausgetauscht.

4. **Punkte:** a) QSOs mit dem eigenen Land zählen null Punkte, b) CSOs mit

Ländern außerhalb Amerikas zählen einen Punkt, c) QSOs mit Ländern Amerikas zählen drei Punkte (siehe Liste am Schluß).

5. **Multiplikator:** a) Für jedes Land Amerikas gibt es einen Punkt je Band. b) Für jedes brasilianische Rufzeichen-gebiet (PY 1 – 9) gibt es einen Punkt je Band.

6. **Endergebnis:** Einbandbetrieb: Die Summe der Multiplikatoren auf diesem Band werden multipliziert mit der Summe der QSO-Punkte auf diesem Band.

Multiband: Mindestens drei Bänder müssen gearbeitet worden sein. Die Summe aller Multiplikatorpunkte wird multipliziert mit der Summe aller QSO-Punkte und ergibt das Gesamtergebnis. Bei der Multibandwertung sind die Punkte auch für jedes einzelne Band auszurechnen.

7. **Logs.** Für jedes Band ist ein getrenntes Log zu verwenden. Die Abrechnungen sollen auf den Vordrucken des Radioklubs der DDR erfolgen. Sie sind bis 26. September 1964 an die Bezirks-sachbearbeiter zu senden. Diese senden die vorausgewerteten Logs bis 10. Oktober 1964 an DM 2 ATL.

8. **Liste der Länder Amerikas:**

KL7, LU, YVØ, VP7, VP6, VP9, CP, PY, VP3, VP1, VP2 (Br. Virgin), VE, KZ5, VP5 (Cayman), CE, FO8, TI9, HK, YNØ, TI, CO, HI, CEØ, HC, FY7, HC8, OX, FG7, KG4, TC, HH, HR, VP5 (Jamaica), VP2 (Leeward), FM7, XE, KC4, PZ, PJ, YN, PYØ, HP, ZP, OA, KP4, XE4, FS7, FP8, YS, HKØ, PJ2, KS4, VP4, VP5 (Caicos), W, CS, YV, KV4, VP2 (Windward), VP8 (Antarctica, Falkland, Georgien, Orkneys, Sandwich, Shetlands).

DM 2 ATL

DM-Award-Informationen

Worked German Districts (WGD):

Das Diplom WGD (Worked German Districts, deutsche Distrikte gearbeitet) wird in 3 Klassen für die Betriebsarten CW, AM, SSB oder gemischten Betrieb verliehen.

Es müssen nachgewiesen werden:

Klasse 3: Je 8 DL/DJ-Distrikte und je 5 DM-Bezirke auf 40 und 80 m (DX-Stationen lediglich 8 DL/DJ-Distrikte und 5 DM-Bezirke auf beliebigen Bändern),

Klasse 2: Je 14 DL/DJ-Distrikte und je 10 DM-Bezirke auf 40 und 80 m (DX-Stationen lediglich 14 DL/DJ-Distrikte und 10 DM-Bezirke auf beliebigen Bändern),

Klasse 1: Je 18 DL/DJ-Distrikte und je 15 DM-Bezirke auf 40 und 80 m (DX-

Stationen lediglich 18 DL/DJ-Distrikte und 15 DM-Bezirke auf beliebigen Bändern).

Als DL/DJ-Distrikte zählen die DOK-Buchstaben A – T, als DM-Bezirke die bekannten DM-Bezirkskenner A – O.

Es zählen nur QSOs nach dem 1. Januar 1962. Die Kosten betragen 10 IRC.

Das Diplom WGD kann zu den gleichen Bedingungen auch von SWLs erworben werden.

Für alle Diplome des DL-CHC-Chapters sollen keine QSL, sondern eine von 2 Lizenzinhabern (DM-Bezirks-Award-Manager und DM-Award-Manager) bestätigte Aufstellung eingesandt werden.

DM 2 ACB

UKW BERICHT

Zusammengestellt von Gerhard Damm, Zeesen-Steinberg,
Kreis Königs Wusterhausen, Rosenstraße 3

II. DM-UKW-Marathon 1964/65

Am Montag, dem 14. September 1964, beginnt das II. UKW-Marathon. Es endet am Montag vor dem März-Contest 1965.

An den Montagen des SP9-Contestes, also im Oktober und Februar, fällt das Marathon aus. Statt dessen beteiligen sich die DM-Stationen, bitte recht zahlreich, an diesen Contesten. Termin: Jeweils montags in der Zeit von 19.00–24.00 MEZ. Bereich 145 und 435 MHz. Betriebsarten: A1, A3, F3, SSB. Nummernverteilung: Beginnend mit 001, fortlaufend bis zum Ende des Marathons. Ein wertbares OSO muß folgende Punkte enthalten: Call, RS(T), Nummer der Verbindung, QRA. Während des Marathons braucht nicht aus gleichem QTH gearbeitet zu werden. Es darf an einem Abend nur eine Verbindung mit der Gegenstation gewertet werden.

Punktbewertung:

2 m	70 cm
1–50 km 2 Pkt.	1–50 km 3 Pkt.
51–100 km 3 Pkt.	51–100 km 5 Pkt.
101–200 km 4 Pkt.	101–150 km 8 Pkt.
201–300 km 5 Pkt.	151–200 km 11 Pkt.
301–400 km 6 Pkt.	201–250 km 15 Pkt.
401–500 km 7 Pkt.	251 und mehr 20 Pkt.
501 und mehr 10 Pkt.	

Die Abrechnung wird in zwei Etappen durchgeführt. Die erste Etappe schließt mit dem 30. November 1964 ab. Die zweite Etappe läuft vom 7. Dezember 1964 bis Schluß. Diese Unterteilung hat sich wegen der Länge und der Zahl der gearbeiteten Stationen notwendig gemacht.

Änderungen gegenüber dem ersten Marathon

Von einigen OM ohne eigene Station wurde der Wunsch geäußert, möglichst allen von ihnen die Möglichkeit eines Wettbewerbes an ihrer Klubstation zu geben. Aus diesem Grunde wurde festgelegt: An Klubstationen dürfen alle Mitbenutzer mit ihrem Rufzeichen arbeiten. Es ist also nicht unbedingt notwendig, daß nur mit dem Klubrufzeichen oder einem Mitbenutzerzeichen gearbeitet wird. Es ist aber nicht gestattet, ein an einem Tage benutztes Rufzeichen zu ändern. Diese Änderung darf erst am nächsten Montag vorgenommen werden.

UKW-Empfangsstationen haben erstmals die Möglichkeit, sich am Marathon zu beteiligen. Für sie gilt die gleiche Punktbewertung wie für Sende/Empfangsstationen.

Als Entfernung wird die Entfernung zwischen ihrem QTH und das der gehörten Station eines OSOs gewertet. An einem Abend darf jedes Rufzeichen nur einmal gewertet werden. Mit dieser Klausel, die übrigens der des DM-UKW-Contestes entspricht, soll allen UKW-Empfangsstationen ein Wettbewerb geboten werden.

Abrechnung des Marathons

Der Einfachheit halber wird die Abrechnung nicht mehr auf den Contestlogs, sondern in den Funktagebüchern durchgeführt. Dazu ist es notwendig, die Durchschriften der Tagebücher zu den Terminen einzusenden. Es ist ein Contestkopfbogen mit den Stationsangaben, bzw. eine gleichwertige Aufstellung beizufügen. Die einzelnen Blätter sind zu heften und alle mit dem Rufzeichen zu versehen. Um normale und Marathon-OSOs sichtbar unterscheiden zu können, sind die Marathon-OSOs am rechten Rand mit einem deutlichen Kreuz zu versehen. In die Spalte „Bemerkung“ des Tagebuches ist der QRA-Kenner, die QRB und die Punktzahl in der hier aufgeführten Reihenfolge aufzuführen. In die Spalten RST/M erh./gegeb. sind Rapport und Nummer untereinander einzutragen. Auf jedem Blatt sind unten rechts km und Punktzahl einzutragen. Die Gesamtsumme ist auf dem Titelblatt einzutragen.

Die Abrechnung des ersten Abrechnungsteiles (30. November 1964) hat bis zum 6. Dezember 1964 (Poststempel) zu erfolgen.

Die Abrechnungen sind wie üblich an DM 2 AWD zu senden.

Einschätzung des ersten Marathons 1963/64

Grundgedanke bei den Überlegungen zur Schaffung war nicht etwa, die Amateurwelt unbedingt mit einem weiteren Contest zu beglücken. Deren gibt es schon so viel, daß man das ganze Jahr mit Vorarbeiten, Durchführungen und Nacharbeiten zu tun hätte. Mit diesem Marathon sollte lediglich versucht werden, den von der IARU Reg. I empfohlenen Aktivitätsmontag wirklich zur Aktivität zu verhelfen. Das ist uns gelungen. Es gibt wohl niemanden, der daran zweifeln könnte. Am krassensten kam dies nach Beendigung des Marathons zum Ausdruck, als fast keine Stationen mehr QRV waren. Wenn auch ein großer Teil der Verbindungen nicht von allzu großer Entfernung war, wurden uns auf jeden Fall die z. Z. herrschenden Ausbreitungsbedingungen vor Augen oder besser vor Ohren geführt. Dieser Vorteil wird sich beim kommenden Marathon stärker bemerkbar machen, fehlt uns doch der teilweise beliebte TV-Dresden! Von einigen wenigen OM wurde vorgeschlagen, das Marathon auf einen anderen Tag zu verlegen und als Begründung angeführt, daß am Montag ja sowieso Aktivitätsmontag sei. Der Vorschlag konnte natürlich nicht angenommen werden, denn es ging eben gerade um eine Belebung des Aktivitätsmontags. Durch diesen Termin bietet sich außerdem die Möglichkeit, seltene Stationen zu arbeiten.

Für das II. UKW-Marathon wünsche ich viel Erfolg und Freude und verbleibe mit besten 73

DM 2 AWD

UKW-AFB

Zusammengestellt von Dipl.-Ing. Henning Peuker, Dresden N 6, Priefnitzstraße 46

Zu dem im letzten Bericht erwähnten Arbeitszeitplan der DM-UKW-Stationen kamen noch etliche Stationen nach dem ausgeschriebenen Termin hinzu, so daß es sich leider nicht durchführen ließ, an alle den Plan zu verschicken. Jeder OM möchte daher den hier abgedruckten Plan anschneiden und in sein Shack hängen.

Hauptereignis des Monats war die Tätigkeit der Station KP 4 BPZ in Puerto Rico, die in einem Test auf 432 und 144 MHz versuchte, über den Mond nach Europa zu kommen. KP 4 BPZ arbeitete mit einem Riesenspiegel und konnte deshalb auch zuversichtlich mitteilen lassen, daß alle die Stationen eine Chance hätten, die 100 W Output machen könnten.

Außerdem sei noch ein Empfänger mit 2 kTo und eine Bandbreite von 100 Hz notwendig. Die notwendige Portion Glück als wichtigstes Zubehör verschwiegte er. Er selbst arbeitete mit 1 MW-Strahlungsleistung. Da die wenigsten OM in DM mehr als 30 W Input fahren dürfen, kam für uns im wesentlichen nur der Hörtest in Frage. Wenige hörten auf 70 cm, die meisten auf 2 m. Leider ging auf dem größten Teil des DM-Gebietes um die angegebene Uhrzeit ein Gewitter nieder, das es in sich hatte. Elmsfeuer auf dem Collm, Überspannungen von der Antenne beim 2 ACM und bei vielen Stationen QRN bis zur Sättigung. Meist wurde deshalb die angegebene Zeit nicht durchgehalten. Meiner Ansicht nach war das ein Fehler, denn die Chancen mußten erst später kommen, als der Mond in die Horizontale kam (bei den meisten Stationen läßt sich die Antenne nur in der Horizontalen drehen). So glaubt DM 2 BML um 23.16 die Station gehört zu haben, wenn auch die Zeichen so verwaschen waren, daß sie nicht gelesen werden konnten. DM 2 BML erhielt die Mitteilung vom EME-Test auf 80 m über die AFB-Runde (jeden Sonnabend auf 3,76 MHz um 11.00 MEZ) direkt von DJ 1 SB. DM 2 ACM bemühte sich über die Schulsterwartete Eilenburg um die Lage des Mondes, und die Meldung wurde dann sofort als Rundspruchmitteilung zum Rundspruch des Radioklubs der DDR ausgegeben. Viele UKW-Amateure besitzen nun keinen 80-m-Empfänger und außerdem ist der Rundspruch in Dresden, Leipzig und Karl-Marx-Stadt nur sehr schwer zu hören (woran liegt das eigentlich, DM 2 GST?). In diesem Falle wird dann eine UKW-Station aus dem Bezirk gebeten, den Rundspruch am Montag oder Dienstag auf UKW für den Bezirk auszustrahlen. Z. Z. wird das schon im Bezirk Berlin/Potsdam und im Bezirk Dresden durchgeführt. Andere interessierte Stationen wenden sich an den Zentralen Radioklub. Auf diese Möglichkeiten verweise ich, wenn es um wichtige Mitteilungen geht. Außerdem erhalten die Stationen DM 2 ATA, DM 4 GG, DM 4 YBI und DM 3 SM die Information und werden in jedem OSO um QSP gebeten. Welche Erfolge erreichte nun KP 4 BPZ? Hier ein erster Auszug aus den Ruhmesblättern:

70 cm: KP 4 BPZ – HB 9 EME-Gruppe (HB 9 RF, HB 9 RG, DL 9 GU, DJ 3 EN und DJ 4 AU) rst 569 bzw. 579

70 cm: KP 4 BPZ – G 3 LFT

2 m: KP 4 BPZ – DJ 3 EN, rst 559 beiderseitig, Sender bei DJ 3 EN 500 W, horizontal drehbare Antenne von 10 Elementen (Yagi)

Die UKW-Amateure aus DM gratulieren allen diesen Glücklichen zu ihrem großen Erfolg, der mit einer Erdenentfernung von etwa 9000 km und einer Entfernung über den Mond von etwa 800 000 km die Grenzen des erreichbaren ahnen ließ.

Im Monat Juni konnte auch der erste Ballon einer Serie aus West- und Mitteleuropa angekündigt werden. Während der Versuchsballon der ARBA-Serie am 21. Juni nicht gestartet werden konnte, erwarten wir die folgenden Ballons: Dänischer Ballon am Sonntag, dem 28. Juni: ARBA 1 am 5. Juli und ARBA 2 am 12. Juli. Die ARBA-Serie wird von Amateuren und Instituten in DL/DJ gestartet. Die Ballons dienen der Erforschung des Tropopauseneffektes. Die Tropopause wird in etwa 18 km als die Schicht bezeichnet, bei der die Temperatur mit zunehmender Höhe nicht mehr abnimmt, sondern gleichbleibt bzw. zunimmt. An sich müßte diese Schicht ideal für Überreichweiten sein, denn sie ist immer vorhanden. Leider tut sie uns den Gefallen der Brechung und Beugung nicht, und das wird nun erforscht. Die eingebauten Sender strahlen z. T. auf dem 2-m-Band, und von den Amateuren wird nun gewünscht, die Feldstärke beim Auftreten des Tropopauseneffektes genau zu beobachten. Die einzelnen Daten werden jeweils in den Rundsprüchen und durch die angegebenen Stationen verteilt. Die Beobachtungen bitte ich immer unverzüglich an meine Adresse einzusenden.

DM 2 BML

Feste Arbeitszeiten (Minimum) der 2-m-Stationen 1964

Tag	Stunde	Rufzeichen	Frequenz
Tag	Stunde	Rufzeichen	Frequenz
täglich	ab 17.30	DM 2 CFL	144.72
Sonntag	09.00–12.00	DM 2 BMB	144.56
	09.00–12.00	DM 2 ANG	
	08.00–12.00	DM 4 GG	144.76
Sonn- und Feiertag	10.00–12.00	DM 2 AQH	
Sonntag	10.00–12.00	DM 4 VH	
	ohne Zeitangabe	DM 2 BPN	144.72
	ohne Zeitangabe	DM 2 AWD	
	20.00–22.00	DM 2 ACM	
Montag	19.00–21.00	DM 2 AFB	(demnächst qrv)
	19.00–21.00	DM 2 APE	144.925
	ab 19.30	DM 2 BLB	
	18.00–20.00	DM 2 BMB	144.56
	22.00–24.00		
	18.00–20.00	DM 2 AKD	
	ab 20.30	DM 2 ASG	145.38
	19.00–24.00	DM 4 GG	144.76
	ab 21.30	DM 2 AQH	
	(je nach Schichtdienst)		
	ab 21.30	DM 2 ANG	
	20.00–23.00	DM 4 VH	
	ab 17.30	DM 4 YBI	144.8
	ab 19.00	DM 2 AKL	
jeden 3. Montag	20.00–22.00	DM 2 BGL	
		DM 2 BZL	
Montag	18.30–22.00	DM 2 BML	etwa 145.50
	20.00–22.00	DM 2 ACM	
	20.00–22.00	DM 2 BUL	
	20.00–22.00	DM 3 VML	
	ab 17.00	DM 2 BQN	
	16.00–19.00	DM 3 JL	
	ohne Zeitangabe	DM 2 AWD	
	ohne Zeitangabe	DM 3 RCE	
	ohne Zeitangabe	DM 2 BQL	
Dienstag	15.00–20.00	DM 3 iF	
	ab 17.30	DM 4 DF	
Mittwoch	ab 16.00	DM 2 BPN	144.72
	16.30–19.00	DM 4 DL	
	(Rundspruch 17.00)		
	ab 17.30	DM 4 DF	
	ab 17.30	DM 2 BZL	
	ab 17.30	DM 3 YZL	
Freitag	18.00–20.00	DM 4 YBI	
Sonntag	18.00–22.00	DM 2 BMB	145.56
	18.00–21.00	DM 2 AFB	
	20.00–22.00	DM 2 ACM	

Feste Skeds wünschen: DM 4 GG, DM 2 AQH, DM 4 YBI, DM 2 ACM, DM 2 BML, DM 2 AEF.

Bakensender: (5 mW) NW—SO 145.068 MHz: test de DM 2 AKD —.

DX-BERICHT

Bearbeiter: Ludwig Mentschel, Leipzig S 3, Hildebrandstraße 41b
für den Zeitraum vom 1. Juni bis 30. Juni 1964, zusammengestellt auf Grund der Beiträge folgender Stationen:
DM 2 AUA, DM 2 ATD, DM 3 YSD, DM 2 AMG, DM 3 DG, DM 3 GG, DM 4 IG, DM 4 ZIG, DM 3 ZYH, DM 2 CEL, DM 3 YZL, DM 3 JBM, DM 3 RBM, DM 3 SBM, DM 3 PBM, DM 3 ZBM, DM 2 BYN, DM 2 BzN, DM 2 BEO, DM 2 ACO, DM 3 XUO, DM 4 DJ, DM 3 VDJ, Club DM 4 KL, DM-1945/A, DM-1837/I, DM-2016/J, DM-2017/J, DM-1825/L, Schmidt A
DX-Neuigkeiten entnommen den Zeitschriften „Amaterske Radio“, „Radioamator“, „SP-DX-Bulletin“, „Radio“.

28 MHz:
In den späten Vormittagsstunden sowie nachmittags öffnete sich das Band an einigen wenigen Tagen. DM 3 YZL hörte F, I1, DL, G, UC, UB, UR, UA, HB und SM, dagegen gelang es Pete, DM 2 BEO, mit folgenden Stationen in Kontakt zu kommen: 5A1TW (1600), HB (fone), GW, F, UB5, I1, OH5, UN, SM, UA, OH2. Er betonte, daß ein mehr oder weniger ernst gemeinter CQ-Ruf in diese Stille hinein oft eine überraschende Aktivität auslöst. Was sagen unsere 10-Meter-Spezialisten DM 2 AEN und DM 2 AEB dazu?

21 MHz:
Entsprechend der allgemeinen Entwicklung der conds haben sich Bedingungen auf diesem Band stabilisiert. In der Monatsmitte bewegten sich die Öffnungszeiten des Bandes zwischen 0900-2400 MEZ, in Ausnahmefällen gelangen noch DX-QSOs um 0200 MEZ. Gegen Monatsende kam um die Mittagszeit Europa wieder stärker durch.
Erreicht: NA: 6 Y 5 XG (0200), AS: VU 2 GG (0820), EP 2 EL (1600), MP 4 BQ (1745), SA: PZ 1 CM (2030), EU: ZB 1 J (1230), GC 3 FKW (1200), IS 1 OWN (1600), AF: 7 X 2 DU (2100), 9 Q 5 TJ (2000), VQ 2 W (1230), 5 A 3 (0900), CR 6 DX (2040), CR 7 IZ (1900), EL 8 X (1915), EA 9 AY (2130), CR 6 JJ (1400), 9 Q 5 SL (1600)
Gehört: 9 X 5 MW (1800), 5 H 3 JI (1745), ZD 6 RM (1700), CR 6 GO (1700), CR 4 AG (2130) mit RST 599, 5 H 3 JE (1830)

14 MHz:
Nach Monaten ist jetzt dieses Band wieder ganztagig offen. Am Nachmittag ist Asien, ab 1800-2100 MEZ vorherrschend Afrika, ab 2100-0000 MEZ Südamerika und ab 0300 wieder Asien zu erreichen. QSOs mit Nordamerika gelangen bereits ab 1200 MEZ bis etwa 2400 MEZ. Auffallend ist, daß trotz guter Lautstärken der DX-Stationen das QRM der EU-Stationen fast nicht unter den Störpegel sinkt. Sehr kurzzeitige QSB-Einbrüche gegen Monatsende bereiteten manchem DX-QSO ein jähes Ende.
Erreicht: NA: KG 1 FR (1940), APO 121 N.Y.C., KL 7 EBK (2345), VP 5 PN (2200, via W 4 PRG), KZ 5 (2130), OX 3 BZ (2100), VO 1 (1210), KZ 5 BC (0020), HI 8 LC (2300), VE 8 DL (1700), VE 8 RN (1200), VE 8 MK (1930), KP 4 (2300), SA: CP 5 EZ (1430), CP 5 AB (2130, Box 798) Cocha-mamba, PJ 2 CZ (2130), PJ 2 CE/M, VP 8 GO (2100), PZ 1 AH (0300), HK 7 BE (2145), HK 3 RQ (0115), ZP (2100), OA 4 PZ (2300), OA 4 AO (0000), YV 3 FB (2200), HK 4 BQ (2300), HK 3 HY (2300), HK 4 DP (2230), LU, PY (1900-2200), YV 1 AB (2300)
AF: CR 6 DX (2100), CR 6 CA (2000), 9 G 1 EY (1615), 9 G 1 RS/P (1700), 9 L 1 TL (1930), 9 L 1 NH (1415), 9 G 1 FK (2030), ZD 3 A (2045), CN 8 MZ (2030), ET 3 STH (Box 3142, Addis Abeba), ET 3 JF (1545), SU 1 IM (1640), 9 Q 5 AB (2230), ZS 7 M (1730, via W 2 CTN), VQ 2 W (1230), 5 R 8 AI (1530), 5 Z 4 IV (2000), 5 Z 4 JN (1930), ZS 3 EW (1900), 9 U 5 JH (1830), 5 H 3 HZ (1900), CR 7 IZ (1745), TT 8 AJ (0815), 7 X 3 CT (1700), 9 G 1 EI (1700), EL 2 AD (1930), 5 A (1600), CR 6 AI (2000)
AS: VS 9 OSC (1500), VS 6 EY (1915), MP 4 BEK (1945), MP 4 BEQ (2000), MP 4 TBE, TA 2 BK (2000), MP 4 BEX (1800), VS 9 OC (1630), VQ 2 IE (1900), EP 2 RC (2115), EP 2 AS (0500), VS 5 LX (1545), ZC 5 AJ (1800), JT 1 CA (1800), YA 4 A (1800, via K 4 KMX), BV 1 USC (2000), EP 2 EL (1930), 7 Z 3 AA (2145), 7 Z 1 AA (1900), AP 5 HQ (2000), KR 6 FX (1415), KR 6 SB (1900), VU 2 (1730), BY 1 PK (1715), EP 2 BQ (1700), AP 5 CP (1800)

OC: ZL 1 HY (2230), KH 6 COB (0830), KH 6 AIO (0630), DU 3 OR (1620, via G 8 KS), DU 1 GF (2030, via G 8 KS), DU 1 OR (1830), DU 2 DM (1650), ZC 3 AC (1100)

EU: ZB 2 F (1730), OH 1 AD/Ø (2100), 3 A 2 DA (1415, via G 3 CWL), ZB 1 J (1800), TI 1 WS/MM (2115, nr 5 B 4), SV 2 WPP (1810), SV 2 WFF (1730), SV 2 WAA (2145), TF 3 DX (2245), LX 1 KA (1300 f), GC 3 FKW (1130), SV 5 RR (Rhodos, via W 2 MUM), ZB 1 RM, LS (1500), TF 2 WIL (1700), TF 3 AB (2330), SV 1 BK (1630), OY 5 S (1430), OY 2 H (1800), IS 1 NU (0130), via I 1 NU, YU 2 F (0230, Ham-Fest in Novi Sad), FC 7 A (1730), ZB 2 SEE (1815), 4 U 1 ITU (1830)

Gehört: VP 6 KL (2300), VP 4 TR (2350), VP 3 ER (2350), PZ 1 AG (2200), HP 1 BR (2300), XE 1 EK (0245), XE 1 OE (0215), 5 H 3 JI (1730), EL 1 P (1915), CE 6 EX (2240), CO 2 BZ (2230), TT 8 AJ (1630), FR 7 ZD (1600), 5 Z 4 JZ (1930), JT 1 TR (1600), VS 1 LU (1600), HL 9 KB (1400), VS 9 ASP (2000), YI 3 D (1940, via YU 3 DO), 4 W 1 B (2100, via W 2 CTN), 5 Z 4 GT (1430), 7 X 2 AP (2145), HZ 3 TY (2000)

7 MHz:
Erreicht: FO 8 AR (0545, Clipperton Isl., congrats DM 2 AMG), HK 3 RQ (0500), YV 5 (0445), PY 2 (0500), OY 7 S (1215, 2115)
Gehört: CE 3 AG (0100), OR 4 VN (0040)

3,5 MHz:
DX-QSOs wurden nicht gemeldet, allerdings war das Band zum USA-Field Day stark von W- und K-Stationen belegt, unter ihnen auch KV 4 CI (0300)

... und was sonst noch interessiert:

Zunächst einige Worte in eigener Sache. Um die „Saure-Gurkenzeit“, lies Ferienzeit, für den DX-Bericht zu überbrücken, folgen in den nächsten Ausgaben Zusammenstellungen von DX-Adressen und QSL-Managern. Ich hoffe, mit diesen Veröffentlichungen den Anfragen vieler OM entgegenzukommen und Resonanz zu finden. Da der Kreis der Mitarbeiter am DX-Bericht erfreulicherweise ansteigt, bitte ich Sie, durch Berücksichtigung folgender Punkte die Arbeit zu erleichtern.

1. Ordnen Sie die Logs nach Bändern und Kontinenten je Band (siehe Muster DX-Bericht), gilt besonders für unsere SWLs.
2. Geben Sie bitte die Zeiten in MEZ an und runden Sie Zeitangaben auf Viertelstunden auf oder ab.
3. Führen Sie QSL-Manager oder Adressen von seltenen Stationen erst am Ende Ihres Berichtes auf (nicht innerhalb des Logs).
4. Die SWLs bitte ich, bei DX-Adressen-Anfragen einen vorgeschriebenen, separaten Zettel dem Brief beizulegen.
5. Denken Sie bitte daran, daß der DX-Redakteur das Geld nicht vor der Tür liegen hat und frankieren Sie Ihren Brief ausreichend. (Z. Z. beträgt die monatliche Strafportrate etwa 4,- DM.)

Für Ihr Entgegenkommen herzlichen Dank im voraus.

DM 3 RBM

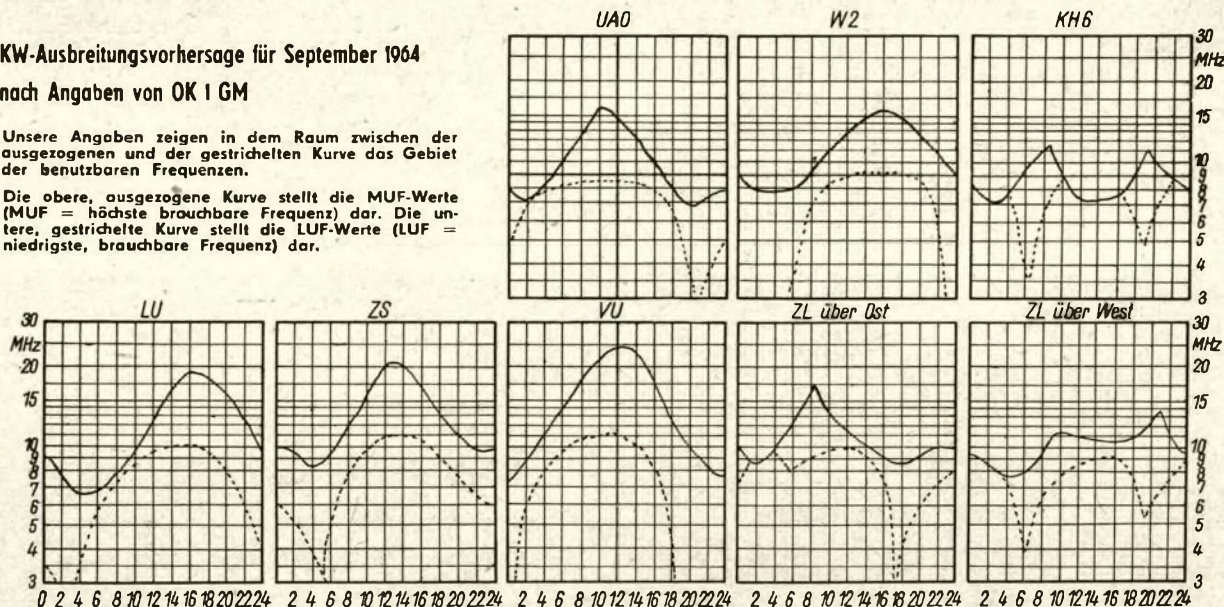
DM 4 ZCA †

Die DM-UKW-Gemeinde verliert mit OM Franz, Warnemünde, einen begeisterten UKW-ham. Erst Ende 1963 stieß er zur Station DM 4 CA, konnte sich aber in dieser kurzen Zeit durch seinen Einsatz unentbehrlich machen. Nach dem Umzug von DM 4 CA nach Rostock war er z. Z. mit dem Bau einer neuen Station für Warnemünde beschäftigt. Die UKW-Gruppe Nord verliert in 4 ZCA einen immer hilfsbereiten strebsamen Funkfreund. OM Franz wird uns immer in guter Erinnerung bleiben.

KW-Ausbreitungsvorhersage für September 1964 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.



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 wird ab III. Quartal in folgenden Variationen in den Handel gebracht:

- 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)

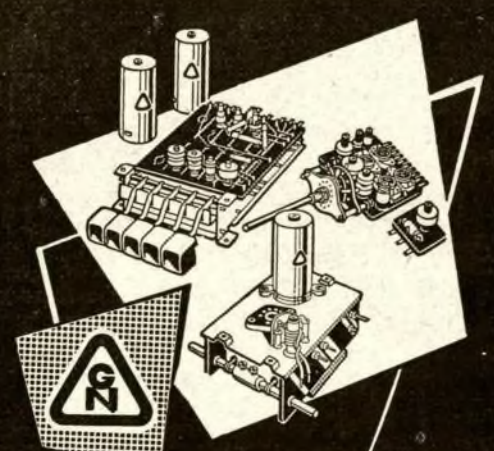
Interessenten, insbesondere Einzelhandelsgeschäfte, wenden sich bitte direkt an den Hersteller:

PGH „Universal“
Reinhardtsgrimma über Dippoldis-
walde

Kaufgesuch

Zeitschrift „Funktechnik“, Jahrgang 1961, Nrn. 11 und 13, zu kaufen gesucht.

VEB Funkwerk Zittau, Rathenaustraße 9
Telefon 28 55



Spulensätze

für Rundfunkempfänger
UKW, Kurzwelle, Mittelwelle, Langwelle
Komplett verdrahtet, mit Dreh- und Tastenschaltern

GUSTAV NEUMANN KG

SPEZIALFABRIK FÜR SPULEN, TRANSFORMATOREN,
DRAHTWIDERSTÄNDE · CREUZBURG/WERRA THUR.

Besuchen Sie uns zur Technischen Frühjahrsmesse in Halle 18

Verk. Röhren: EL81, 4× EL83, EBF80, EC92, ECC85, ECC91, ECH81, 4× EF80, EF85, 2× EF89, EF96, 2× EY51, EY81, PAB80, PCF82, 2× PCC84, UBF89, UCH81, UCC85, UGL82, 2× LV3N, 2× DF961, DK192, DL192, DL193, 2× DL963, DY86, je 8 bis 10 DM; ECH11, 3× EF12, 3× EF14, EFM11, EAA91, UY82, je 5 DM; 2× 6AC7, 6H6, je 4 DM; versch. Fernseh- und Rundfunkteile. G. Ihde, Leipzig N 22, Seelenbinderstraße 25

Verkaufe: Gehäuse 270×200×110, mit Zerkock-Teil u. NC-Sammler z. Aufbau als port. Gerät 40 DM; Scheibentriode LD 7 mit Kühlkopf 50 DM; Motor mit Getriebe, 110 V= 0,3 A 0,67 Umin, 70 DM; dekad. Chassis 100×300×95 10 DM; 300×200×195, 15 DM; Drehko 2×500 pf 5 DM; 3×500 pf 8 DM; Hochtonlautspr. el.-dyn., 5 DM.

Wolfgang Schneider, Wilhelm-Pieck-Stadt Guben, Wilhelm-Pieck-Straße 23

Verk. ENDIKON F 2,5 M 1 a, neuwertig, lieber Tausch gegen PG 1.

Angebote unter **MJL 3015**
DEWAG, Berlin N 54

Verk. SRS 552 70,- DM: mA-Meter 400 mA 30,- DM; EF 80 10,- DM u. 2× AF7, 2× EF 14, AL1, AZ1, VCL 11, 6 H 6, 25 L 6, 6 K 9 je 5,- DM, oder n. Vereinb. Walthers, Halle (S.), Uhlestraße 17

Verkaufe: 2 neue Röhren Valvo PC 86, je 20 DM; 1 gebr. Röhre Lorenz PL 81, 12 DM. Martin Hahn, Schöneheide (Erzgeb.), Am Bahnhof 198

Suche: je 1 Schwingquarz im Bereich folgender Frequenzen: 2,8 ... 2,9 MHz 10,0 ... 10,2 MHz 17,1 ... 17,2 MHz, 24,5 ... 24,6 MHz. Angebote an Wolfgang Riebold, Zwickau, Bülastraße 20

Verkaufe: RFT-Lötpistole 15 DM; Zungenfrequenzmesser 48–52 Hz, Dreheiseninstrument 250 V, je 20 DM; einige DF 961, DL 963, neu, je 13 DM; Kleinlautsprecher L 2257 P, polar, Telegrafienrelais, je 14 DM; Kopfhörer 4 kOhm, 12 DM; NC-Sammler, 6 V, 1Ah, gasdicht, neu, 45 DM.

Suche: Quarz 27,12 MHz.

Harimut Bär,
Falkenberg (Elster),
Walter-Rathenau-Straße 15

Verkaufe: Fabrikneuen Antennenrotor (Fernsteuerung üb. Antennenleitung, EVP 330 DM), 210 DM; neue Oszi-Röhre B 1351, 65 DM; kompl. Netzteil (Erlurt) 20 DM; Synchronmotor 220 V, 0,8 W, 1200 U/min, 18 DM; Smaragd (BG-20/5) 730 DM; Fernbedienung für Smaragd mit Buchse 16 DM; hochwertiges Kristallmikrofon 20 DM; Kondensatormikrofon (2stufiger Verstärker) 250 DM; Ohrhörer, 5 Ohm (Philips), 19 DM; neuer magn. Spann.-regler 100 DM; neuer 4-W-Ecklautspr. mit Geh. 23 DM; EL 36, 12 DM; EF 80, 8 DM; PCF 82 ECL 84, 10 DM; EF 86, ECC 82, 9 DM; 3× DY 86, 7,50 DM; 5× P2000, 2,50 DM; EL 12, ECL 11, UEL 51, 4 DM; ECH 11, EBF 11, 3 DM; RL 2, T 2, 3× EF 12, 6 SQ 7, 6 J 5, 6 K 7, 6 F 7, 6 F 3 C, 6 F 6, EF 175, EAA 171, VL 1, je 2 DM.

K. Breitschuh, Gatersleben üb. Aschersleben, Holzanger 1

Verkaufe: „Funktechnik“, Jahrg. 1958–1963, 200 DM; „Radio u. Fernsehen“, Jahrg. 1952–1963, 230 DM; „Funkamateure“, Jahrgänge 1959–1963, 70 DM (möglichst geschlossene Abnahme); 3 Stck. Lautsprecher LP 540/5, 8 W, je 50 DM; 30 Stck. Meßinstrumente, 20 Stck. MW- und KW-Drehkos (Preise auf Anfrage).

Zuschr. unter **MJL 3017**
DEWAG, Berlin N 54

Wer kann helfen?

Suchen für unsere Klubstation dringend eine 2. Station kleinerer Leistung Tx und Rx (auch einzeln) zu kaufen.

Angebote unter **MJL 3016**, DEWAG, Berlin N 54

Wer kann mir helfen? Suche dringend das Schaltbild des Kurzwellenempfängers Fu G 10 (3000–6000 kHz) mit 11 Röhren RV 12 P 2000. Otto Rauschenbach, Burg bei Magdeburg, Fiener Straße 10, DM 3 CG

Gebe ab: Kleinstoszillografen Typ „Ozi 40“, 250 DM; Tonb.-Gerät „BG 19“, mechanisch komplett, mit Tonköpfen und Tastensch. für Aufn.-Wiederg.-Verst., 120 DM; Röhren, Potis, Zerkocker, Transistoren, Drehkos, FSE-Teile u. div. Kleinmaterial nach Vereinbarung.

Suche Schwingquarze: 1 Mhz u. 5 Mhz Stabis: GR 150/DA, STV 150/30 oder STR 150/30.

Horst Herde,
Lossow,
Kreis Eisenhüttenstadt-Land

Soeben erschienen

Originalbauplan Nr. 1
Klaus Schlenzig

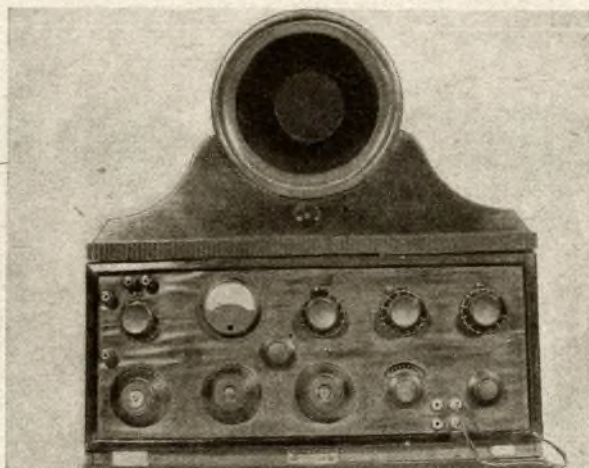
Transistortaschenempfänger START 1 bis 3
32 Seiten (Faltbogen), 36 Abbildungen, 1,— DM

Originalbauplan Nr. 2
Klaus Schlenzig

Mehrzweck-Wechselsprechanlage DIALOG
32 Seiten (Faltbogen), 36 Abbildungen, 1,— DM

In jeder Buchhandlung erhältlich

Deutscher Militärverlag



Veteranen- parade

Von der Dreifachröhre zum Superhet. Es wurden Kunstschaltungen entwickelt, um viele Sender trennscharf und klangreich zu erhalten (Zwischenkreis-Empfänger). Derartige Apparate waren aber teuer, groß und wegen vieler Bedienungsknöpfe schwer einzustellen. Das Gerät war batteriege-
speist

Foto: MBD/Demme

Zeitschriftenschau

Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio“ Nr. 5/64

Anläßlich des Tages des Radios werden Berichte über die Entwicklung des Nachrichtenwesens und die Arbeit der Funkportler veröffentlicht. So finden wir auf Seite 4-5 einen Beitrag von Minister Psurzew über Nachrichtenwesen und Aufbau des Kommunismus. Auf Seite 6-7 folgt ein Artikel über die Bedeutung der Elektronik für die chemische Industrie. Über besondere Erfolge ehrenamtlicher Mitarbeiter berichtet UA 3 AF auf Seite 12-13.

Die Bauanleitungen beginnen auf Seite 18-19 mit einem KW-Steuersender für das 20-, 15- und 10-m-Band. Er ist für das Ansteuern von Treiber- und Endstufe eines größeren Amateursenders gedacht, kann wahlweise mit Vfo oder Quarz-gesteuert (4 Quarze) laufen und gibt 3-4 Watt ab. Röhrenbestückung: 5 Pentoden. Auf Seite 20 und 21 folgt ein Fuchsjagdsender für 80, 10 und 2 m. Der Kleinstsender ist mit 3 Röhren bestückt (Modulationsverstärker, Sender für 80 und 10 m, Sender für 2 m). Benötigte Spannungen: 250 V Anodenspannung und 6,3 V Heizung.

Auf Seite 29-31 wird ein elektronisches Musikinstrument beschrieben. Es ist für das Spiel mit einer Hand gedacht, d. h. fünf Töne gleichzeitig. Es besteht aus der Möglichkeit, bis zu sieben Töne gleichzeitig zu spielen. Anschließend (S. 32 bis 34) folgt die Beschreibung eines automatischen Diktiergerätes, ein Tonbandgerät mit 12 Transistoren, das beim Besprechen des Mikrofons automatisch läuft. Als Stromquelle dient eine 12-V-Batterie oder ein Netzgerät. Ein Verzögerungs-relais sorgt dafür, daß sich das Gerät nur bei längeren Sprechpausen ausschaltet. Weitere Transistorengeräte sind der Tascheneempfänger „Wesna“ (LW und MW, 5 Transistoren) und zwei Empfänger, die im Brillengestell eingebaut werden (S. 45 bis 47). Mit Transistoren ist auch der Ultraschall-geber auf Seite 48-50 bestückt, der im Bergbau verwendet wird, um festzustellen, wie dick die Kohle noch liegt und wann anderes Gestein beginnt. Die letzte Bauanleitung beschreibt ein Rohrenprüfgerät (S. 51-53).

Unter den weiteren technischen Beiträgen ist wieder die Fortsetzung der Einführungsreihe zu nennen, die sich diesmal mit Magnettonaufzeichnung befaßt (S. 35-38). Weiterhin wird die Verwendung und Schaltung von Transistoren in Mischstufen behandelt (S. 26-28). Über den Begriff des Mikromoduls schreibt N. Barkanow auf S. 54-55. Anschließend (S. 56) werden tschechoslowakische Mikromoduln vorgestellt.

Franz Krause, DM 2 AXM

Aus der tschechoslowakischen Zeitschrift

„Amaterske Radio“ Nr. 6/1964

Der Leitartikel des Heftes 6/64 befaßt sich unter der Überschrift „Neue Ausblicke“ mit der Plenartagung der Sektion Radio, die am 11. und 12. April in Prag stattfand. Es wurde u. a. der Eintritt der Organisation in den internationalen Amateurverband IRAW vorbereitet. Zur Debatte standen weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Versorgung der Amateure mit Bauteilen, die Ausarbeitung eines Jahres- und Perspektivplanes, die Verbesserung der Beziehungen unter den Amateuren und organisatorische Probleme. Es folgt dann ein Artikel über Trainingserfahrungen im Mehrkampf und ein ausführlicher Bericht über den internationalen Mehrwettkampf der Funker in Gölitz.

Auf Seite 160 wird ein transistorisiertes Schaltgerät beschrieben, das zwei gleichzeitige Vorgänge in einem Einstrahloszilloskop ermöglicht. Es folgt ein Bericht über den Einsatz eines Oszilloskops zur Abschätzung von Induktivität. Der Verfasser beschreibt, wie er das Oszilloskop zur Prüfung von Fernsehblenkspulen im Hinblick auf Kurzschlüsse verwendete.

Auf Seite 165 wird ein Aufnahmegerät für die elektronische Musikwiedergabe einer Gitarre beschrieben. Als weiterer Beitrag wird über eine berührungslose Sonde berichtet, die das Vorbeistreichen kleinster Metallteilen registriert.

Ein theoretisch gehaltener Artikel informiert über die Messung der Phasenverschiebung im Oszilloskop. Dann folgt eine ausführliche Bauanleitung für eine Differentialastung ganz einfacher Art, die in dem Kleinstsender für Jugendliche, der im Heft AR 1 und 2/64 beschrieben wurde, verwendet werden kann. In der Schaltkizze wird noch einmal der 2stufige Kleinstsender mit einem Input von 10 Watt dargestellt. Die Differentialastung erfolgt über eine zusätzliche Doppeldiode, deren Kathodenleitung getastet wird. Im Prinzip handelt es sich um die Auflastung einer negativen Sperrspannung im Oszillatorkreis (Klapp-Schaltung) und der kurzzeitig nachher öffnenden (bzw. vorzeitig schließenden) Schirmgitterspannung der Endröhre.

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

Erscheint im Deutschen Militärverlag, Berlin-Treptow, Am Treptower Park 6

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

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

Rudolf Bunzel, Redakteur

Sitz der Redaktion: Berlin-Treptow, Am Treptower Park 6, Telefon: 63 20 16, App. 398

Druck: 1/16/01 Druckerei Märkische Volksstimme, Potsdam

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung, Berlin C2, Rosenthaler Straße 28/31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen in den Bezirken der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreislise Nr. 7. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Haftung. Postverlagsort Berlin

Es folgt dann noch eine Kurzbeschreibung eines transistorisierten Konverters für das 2-m-Band.

Weiter wird die neuerschienene Genehmigung für das amateurmäßige Fernschreiben mit den gestatteten Frequenzen bekanntgegeben.

Auf der Titelseite ist das transistorisierte Vorsatz-Schaltgerät für das Oszilloskop abgebildet. Die 2. und 3. Umschlagseite bringen Bilder vom Mehrwettkampf in Gölitz, die letzte Umschlagseite zeigt Abbildungen von der Herstellung stereophonischer Musikgeräte.

Med.-Rat Dr. Kogner, DM 2 BNL

Aus der polnischen Zeitschrift „Radioamator“

Nr. 4/1964

Auf den Seiten 77/78 finden wir einen Kurzauf-
trag über Fortschritte beim Bau von Video-
magnetofonen und einen Bericht, in dem wir die
Bevölkerungszahl und die Verteilung von Rund-
funk- und Fernsehempfängern pro Kopf aus
22 Ländern der Erde erfahren sowie verschiedene
andere Kurzberichte aus aller Welt. Es folgt ein
Artikel über den Anteil der Radioamateure an
der gesellschaftlichen Tätigkeit zu Ehren des
20. Jahrestages Volkspolens.

Die Beschreibung eines Transistorsignalgenerators
mit 2 Transistoren (TG 2, TG 20) für den Bereich
von 230 kHz bis 1,3 MHz finden wir auf S. 80
und auf den S. 81 bis 84 verschiedene Erweite-
rungsmöglichkeiten eines A1-/A3-Empfängers für
den Empfang von SSB-Signalen. Es schließt sich
die ausführliche Beschreibung eines 100-mW-NF-
Transistorverstärkers mit 3 Transistoren an. Für
Transistoren verschiedener Daten finden wir die
wichtigsten Parameter in 4 Tabellen und 3 Dia-
grammen. Der 3. Teil der „Hinweise für die
Projektiierung von Transistorempfängern“ bringt
auf den Seiten 86 bis 88 und 93, 94 die Erläute-
rung der Misch- und Oszillatorstufen. Auf den
Innenseiten finden wir die Beschreibung des pol-
nischen Fernsehempfängers „Neptun 17“ mit
seinen Daten und Schaltbild. Dann folgt auf den
Seiten 95 und 96 ein Artikel über Transytro-
nengeneratoren, in dem das Arbeitsprinzip sowie 6
verschiedene Schaltungen mit der EF 80 beschrie-
ben werden. Es folgt eine geschichtliche Abhand-
lung über die Entwicklung des Funkwesens. Die
Reihe „Aus der Praxis des Radioamateurs“ bringt
10 kurze Ratschläge zur Reparatur von Transi-
storempfängern“ (Fehlersuche, Ausmessen, Ab-
gleichen).

Die Seiten 99 bis 103 bringen wieder Berichte,
Ergebnisse und Mitteilungen aus der polnischen
und internationalen Amateurarbeiten, u. a. die Er-
gebnisse des SP-DX-Marathons 1963, MS-Neuig-
keiten und das Statut des „SP-VHF-Clubs“.

Im September erscheint eine neue Sonderaus-
gabe

„funkamateu“

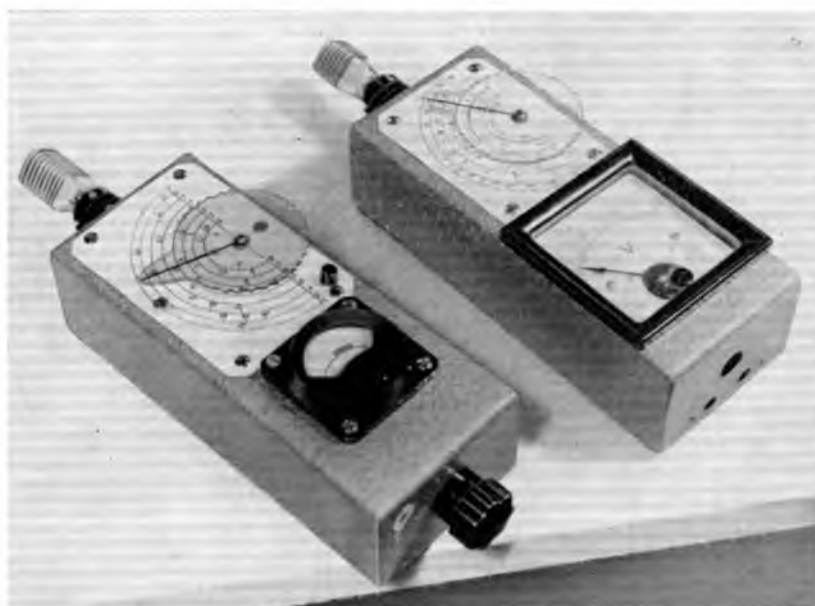
Wie schon bei den bisher erschienenen Aus-
gaben wird der Freund der Transistortechnik
auch diesmal wieder voll auf seine Kosten kom-
men.

40 Seiten, Preis 1,- DM

Wir empfehlen Ihnen, das Heft sofort an Ihrem
Zeitungskiosk vorzubestellen.

DEUTSCHER MILITÄRVERLAG,
Berlin-Treptow, Am Treptower Park 6





Transistor-Dip-Meter (links) Frequenzbereich 2,0–55 MHz, 2 Transistoren, 2 Ge-Dioden, AF 115-Oszillator, OC 816 = Anzeigeverstärker, OA 70 und OA 645 = HF Gleichrichter und Spannungsverdoppler, Bereichswchsel durch Steckspulen

Absorptions-Frequenzmesser (rechts) Frequenzbereich 0,35–100 MHz, Anzeige durch Meßinstrument 100 μ A, Bereichswchsel durch Steckspulen. Beide Geräte stammen von Joachim Klemm, DM 2 BNO

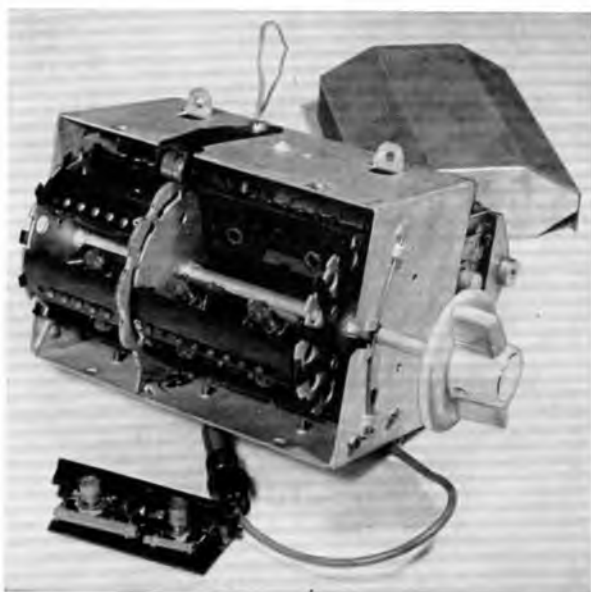
80-m-Fuchsjagdempflnger (volltransistorisiert) von Gerhard Pietsch, DM 2 AVL. Das Gerät arbeitet nach dem Superprinzip, besitzt eine Ferrit-Stab-Peilantenne, HF-Vorstufe, selbstschwingende Mischstufe, 1 ZF-Stufen, Telegrafieverlagerer sowie 3 NF-Stufen und ist für Kopfhörer und Lautsprecherempfang ausgelegt (Bild Mitte)

Dieser von Waldemar Schloevogt, DM 3 DJ gebaute Transistor-Kleinsender ist als drahtloses Mikrophon gedacht und arbeitet einstufig mit dem Transistor OC 880 auf einer Frequenz von 7,05 MHz.

Der Modulator ist 4stufig mit den Transistoren 2 $\times$ OC 871, OC 816, OC 820. Besprochen wird ein Kristallmikrophon (Bild unten rechts) Foto: MBD/ Demme

III. DDR-Leistungsschau

Der auf der Grundlage eines Fernsehkanalwählers aufgebaute Transistor-Allband-KW-Converter arbeitet mit 3 Transistoren OC 170 und ist auf die 5 Amateurbänder 80–10 m umschaltbar. Die HF-Verstärkung ist von Hand regelbar. Die Ausgangsfrequenz beträgt 1,6 MHz. Aussteller Joachim Klemm





Der Rundfunkmechanikermeister August Müller, DM 2 AWO, stellte einen Meßsender-Wellenmesser vor. Das Gerät dient zur aktiven und passiven Frequenzmessung an HF-Geräten im Frequenzbereich zwischen 1 MHz und 30 MHz. Im Falle der aktiven Messung kann das Signal mittels eines eingebauten Tongenerators mit 5 verschiedenen Tonfrequenzen moduliert werden. Der Modulationsgrad ist einstellbar. Ein eingebauter Quarzoszillator dient zum Eichen des Gerätes.
Dieses Gerät wurde vom OM Müller als Meisterstück angefertigt (links)

Dieser Frequenzmesser arbeitet auf der abstimmbaren Grundfrequenz von 1,75–1,9 MHz. Er liefert dadurch Harmonische für alle Amateurbänder. Außerdem verfügt das Gerät über zuschaltbare Quarzzeichengeneratoren mit den Frequenzen 100 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 7 MHz und 10,7 MHz. Außerdem ist von außen jeder beliebige Quarz bis 12 MHz ansteckbar. Eingebaute Multivibratoren sorgen für Eichpunkte bei 1, 10 und 50 kHz. Das entnommene Signal ist eigen- und fremdmodulierbar. Der Frequenzvergleich erfolgt optisch durch eine EM 83 und akustisch durch Kopfhörer. Für Prüzzwecke ist die Entnahme der Quarzfrequenzen möglich. Aussteller: Johannes Köhler (unten)

III. DDR-Leistungsschau



Wolfram v. d. Aa entwickelte dieses netzbetriebene Röhrevoltmeter mit symmetrischem und unsymmetrischem hochohmigen Eingang, sowie Strommesser. Zur Anzeige dient ein 100 μ A-Instrument. Nullpunkt und Vollausschlag sind getrennt eichbar (rechts)



HF-Prüfgenerator ausgestellt von Ullrich Kuphal. Dieses kleine handliche Gerät erlaubt den Bereich zwischen 3,5 MHz und 80 MHz, der in 7 Teilbereiche unterteilt ist. Zur Eichung ist ein 7 MHz-Quarz eingebaut. Durch einen eingebauten Glühlampengenerator kann das Signal AM moduliert werden. Röhrenbestückung: 2 $\times$ ECC 82, 1 $\times$ UR 110 (links)
Foto: MBD Demme