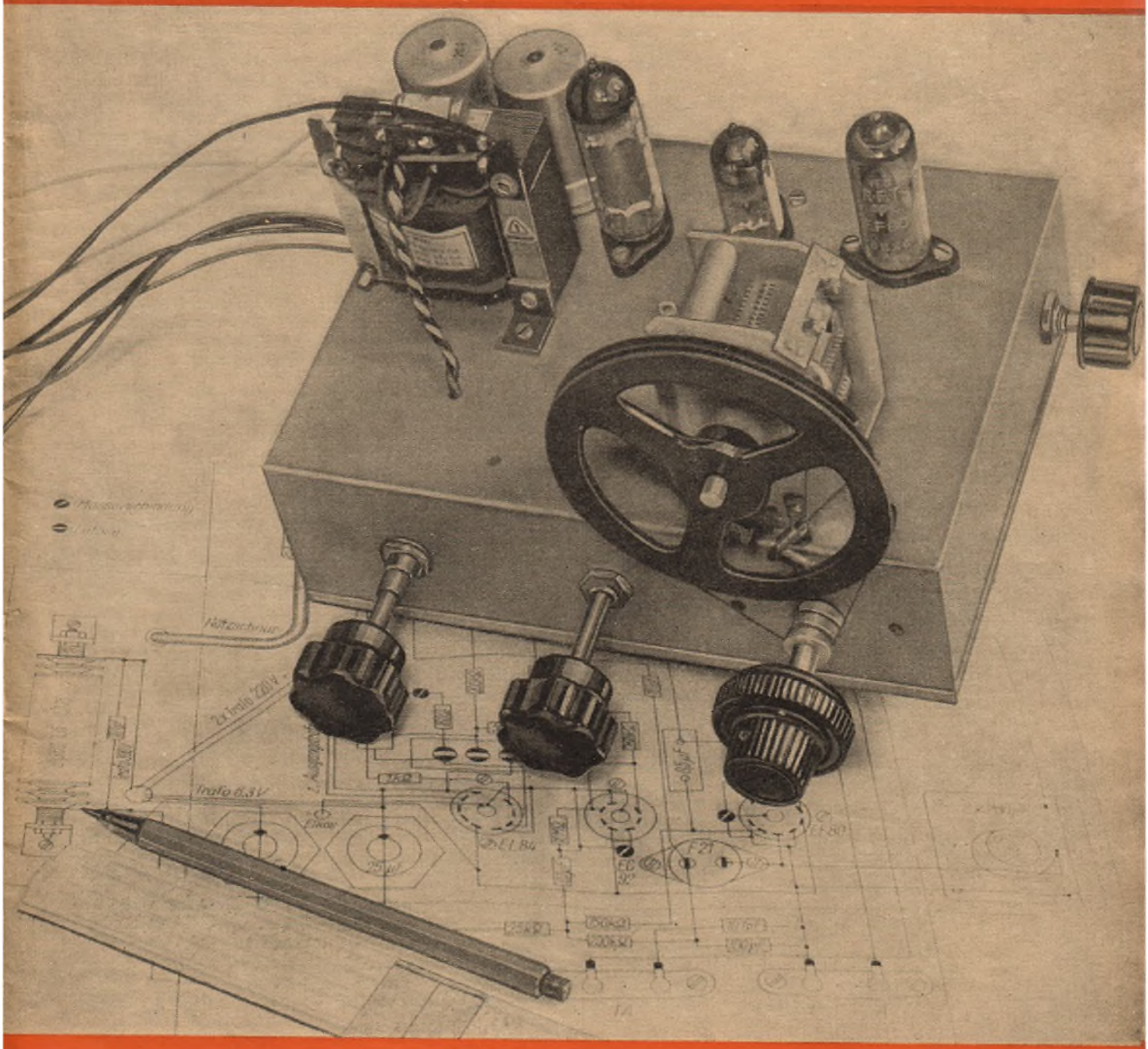
Preis 1,– DM

funkamateur

radio · amateurfunk · fernsprechen · fernschreiben · fernsehen

- siebung im netzteil
- kleiner modulationsverstärker
- rückkopplung im o-v-1
- funktechnik – originell
- wettkampf
  hör zu – die gst sendet
- einrichtung eines fernschreibstützpunktes



aus dem inhalt:

grosse bauanleitung: einkreis-empfänger

5 | 1959

Aus dem Inhalt

Fernschreiber ticken	4
Mit denen ihr QSO's fahrt	5
Wer folgt Frankfurt?	7
Die Siebung im Netzteil	9–10
Kleiner Modulationsverstärker	11–12
Funktechnik – originell	13
Die Rückkopplung im O-V-1	14
Große „funkamateur"-Bauanleitung	15–17
Fernregelanlage für Richtantennen	18
UKW- und DX-Bericht	21–22
Hör zu – die GST sendet	23, 25
Wir richten einen Fernschreibstützpunkt ein	26
Auswertung des ersten Fernschreibwettkampfes	27
Einführung in die Fernsehtechnik	28–29

Chefredakteur des Verlages
Fritz Hilger

Komm. verantw. Redakteur:
Ing. Karl-Heinz Schubert

Redakteur:
Hildegard Enter

Herausgeber: Verlag Sport und Technik. Sitz der Redaktion und des Verlages: Neuenhagen bei Berlin, Langenbeckstraße 36/37, Telefon 575. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4. Anzeigenannahme: Verlag Sport und Technik und alle Filialen der DEWAG-Werbung. Liz.-Nr. 1084, Druck (140) Neues Deutschland, Berlin N 54. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte keine Gewähr.

Zu beziehen:

Albanien: Ndermarrja Shtetnore Botimeve, Tirana

Bulgarien: Petschatni proizvedenia, Sofia, Légué 6

CSR: Orbis Zeitungsvertrieb, Praha XII, Stalinova 46;
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. C. Baza Carte, Bukarest Cal Mosilor 62–68

UdSSR: Bei städtischen Abteilungen „Sojuspechatj", Postämtern und Bezirkspostämtern

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

Westdeutschland und übriges Ausland: Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, Leipzig C 1, Leninstraße 16

TITELBILD

Unser Bild zeigt den Geradeausempfänger, dessen ausführliche Bauanleitung in diesem Heft beschrieben wird.

Foto: Mihatsch

Meinem Freund Wsewolod

Ich lasse die Taste einen Augenblick ruhen und nehme die Kopfhörer ab. Gerade hatte ich ein QSO mit unserem Freund Wsewolod von der Station UA 6 KAA in Krasnodar. Krasnodar ...? Vor kurzem erst hatte ich von dem ruhmreichen Kampf der Partisanenabteilung aus Krasnodar, die den Namen der Helden der Sowjetunion Jewgeni und Genja Ignatow trug, gelesen. Vielleicht war Wsewolod selbst einer der vielen Helden des Kampfes gegen die faschistischen Aggressoren, denen auch wir unsere Befreiung vom Faschismus verdanken. Vielleicht hat er auch als Kind die Schrecken der faschistischen Okkupation erlebt und verlor viele seiner Verwandten und Freunde. Und wir? Hatten nicht die meisten von uns älteren deutschen Funkamateuren, verhetzt und betrogen, ihren Mut, ihre Kenntnisse und ihre Tatkraft in den Dienst der verbrecherischen Sache der deutschen Monopole, Faschisten und Militaristen stellen lassen? Das darf nicht vergessen werden!

Aber wir Funkamateure der GST haben, gemeinsam mit allen Werktätigen unserer Republik, die Schlußfolgerungen aus der Vergangenheit nicht nur in Worten, sondern auch durch unsere Taten gezogen. Viele von uns wirkten aktiv mit, als die Macht der Monopole gebrochen und volkseigene Betriebe geschaffen werden, als wir das Junkerland Landarbeitern und armen Bauern übergaben und der Aufbau der demokratischen Schule begann. Durch unserer Hände Arbeit errichteten wir unter Führung der revolutionären Partei der Arbeiterklasse erstmals in der Geschichte unseres Vaterlandes einen Staat der Arbeiter und Bauern und haben den Weg des sozialistischen Aufbaus beschritten. Bei dieser großen friedlichen Aufbauarbeit spürten wir ständig die uneigennützige, freundschaftliche Hilfe der Sowjetunion auf allen Gebieten unseres Lebens.

Was das alles mit Wsewolod aus Krasnodar zu tun hat, fragt ihr? Er weiß, wie Tausende anderer sowjetischer Amateure, mit denen wir ständig Verbindung haben, daß wir zu treuen Freunden der Sowjetmenschen geworden sind, daß von uns niemals eine neue Aggression ausgehen wird.

Er weiß aber auch, daß es einen anderen Teil Deutschlands gibt, in dem die Mörder der Gebrüder Ignatow und Hunderttausender anderer Kämpfer gegen den Faschismus in führenden Positionen der Monopole, des Bonner Staatsapparates und der westdeutschen NATO-Armee sitzen, ein Völkermorden mit Atomwaffen vorbereiten und dabei die Unterstützung der imperialistischen Westmächte, vor allem der USA, haben.

Um den imperialistischen Kriegstreibern die Brandfackel aus der Hand zu schlagen und allen Völkern des sozialistischen Lagers noch größeren Wohlstand zu sichern, sind die Werktätigen in den sozialistischen Ländern angetreten, den Kapitalismus im friedlichen wirtschaftlichen Wettstreit zu schlagen. Wenn wir Funkamateure der GST heute unsere ganze Kraft für die Verwirklichung der ökonomischen Hauptaufgabe der DDR einsetzen, dann stehen wir in diesem weltweiten Ringen Schulter an Schulter mit Wsewolod aus Krasnodar, mit Kolja aus Archangelsk und mit Galina aus dem fernen Jakutsk, die für die großen Ziele des sowjetischen Siebenjahrplanes arbeiten. Wenn wir mit ihnen Funkverbindungen haben, dann ist das nicht schlechthin Freundschaft über Ländergrenzen, sondern täglich erlebter proletarischer Internationalismus. Seien wir uns stets dessen bewußt!

Sollten die Imperialisten trotz unserer Anstrengungen im Kampf um die Erhaltung des Friedens es wagen, einen neuen Aggressionskrieg zu entfesseln, so mögen Wsewolod, Galina, Kolja und all die anderen Sowjetmenschen wissen: So wie wir heute Seite an Seite für den Frieden arbeiten, werden wir, wenn uns ein Krieg aufgezwungen wird, als Kampfgefährten an ihrer Seite stehen, um den Aggressoren eine vernichtende Niederlage zu bereiten.

Unser Dank an die Völker der Sowjetunion zum Tag der Befreiung vom Faschismus schließt die Verpflichtung von uns allen ein, am Arbeitsplatz und in unserer Organisation unsere ganze Kraft einzusetzen, daß Westdeutschland nicht länger gefährlicher Kriegsherd in Europa bleibt. Der sowjetische Vorschlag für einen Friedensvertrag mit Deutschland ist uns in diesem Kampf eine große Hilfe und Unterstützung.

Heinz Lüdemann

8. JAHRGANG
NUMMER 5
MAI 1959

funkamateur

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

Verbesserung des Arbeitsstils — auch im Nachrichtensport

Wenn wir den gegenwärtigen Inhalt der praktischen Ausbildungstätigkeit überprüfen, so kommen wir ganz einfach zu der Schlußfolgerung, daß in manchen Ausbildungsgruppen des Nachrichtensports die Hauptfrage unserer Organisation ignoriert, zumindest aber noch nicht genügend verstanden wird.

Bereits auf der 5. Tagung des Zentralvorstandes wurde als wichtigste Aufgabe der GST festgelegt, den bewaffneten Organen gut ausgebildete Mitglieder für den freiwilligen Ehrendienst zur Verfügung zu stellen. Dieser für unsere Organisation ehrenvolle Auftrag erfordert aber eine enge Verbindung der Ausbildung mit der politisch-ideologischen Erziehung. Das ist die wichtigste Voraussetzung, die Hauptaufgabe und damit auch die Ausbildungsziele zu erfüllen.

In den Ausbildungsgruppen, wo diese Grundfrage nicht verstanden oder nicht erfüllt wird, kommt es dann zu solchen Erscheinungen, wie sie sich in einer Ausbildungsgruppe in Pirna zeigten. Dort mußte sich der Kamerad Schuster revidieren, der die Mitarbeit an der Erfüllung der Hauptaufgabe ablehnte, weil er noch nicht den Unterschied zwischen der westdeutschen NATO-Armee und unserer Nationalen Volksarmee erkannt hatte.

Die Unterschätzung unserer Erziehungsarbeit äußert sich aber auch dadurch, daß die praktische Ausbildungsarbeit nur in den Rahmen einer fachlichen Tätigkeit gedrängt wird. Das führt dazu, daß unsere Nachrichtensportler politisch blind werden und die Machenschaften und Tendenzen der gegnerischen Tätigkeit nicht erkennen können.

Die wichtigste politische Aufgabe, die gegenwärtig zu erfüllen ist, ist der Kampf gegen den westdeutschen Militarismus. Die westdeutschen Militaristen bereiten einen Aggressionskrieg gegen die DDR und das sozialistische Lager vor. Deshalb versuchen sie auch, mit Hilfe von Agentenorganisationen Einfluß auf unsere Organisation zu gewinnen. Dafür gibt es Beweise. So wurde z. B. ein gewisser Kurt Seifert, Berlin-Pankow, beauftragt, in eine Funkgruppe der GST einzutreten, um das Funken zu erlernen. Später sollte er zur Volksarmee gehen, dort Offizier werden und dann per Funk Spionageberichte an die Agentenorganisationen MID geben.

Allein dieses eine Beispiel beweist, daß es notwendig ist, unsere Mitglieder zu einer besseren Wachsamkeit zu erziehen. Der Beschluß der 6. ZV-Tagung, daß die politisch-ideologische Erziehung noch stärker als bisher in unserer gesamten Ausbildung im Mittelpunkt der Arbeit stehen muß, ist daher richtig.

Um zu einem Erfolg in unserer weiteren Arbeit zu kommen, ist es notwendig, den Arbeitsstil zu verbessern. In der Vergangenheit wurden sehr viele Beratungen im Nachrichtensport durchgeführt. Hier nahm aber die Erörterung der rein fachlichen Fragen den breitesten Raum ein, während die politischen Aufgaben eine völlig ungenügende Rolle spielten. Diese Beratungen müssen also in der gegenwärtigen Periode mehr den Charakter einer kämpferischen, politischen Auseinandersetzung über die aktuellen Fragen haben. Nach Durchführung einer solchen kämpferischen Beratung in Dresden brachte z. B. der Kamerad Wolf zum Ausdruck, daß noch nie so klar und eindeutig über unsere Hauptaufgabe gesprochen wurde. In der Diskussion gab es eine Reihe sehr wertvoller Vorschläge für die Verbesserung unserer politisch-ideologischen Erziehungsarbeit. Solche Beratungen tragen daher auch entscheidend bei zur Erhöhung der Wachsamkeit der Amateurfunker. Die Amateure müssen wissen, mit welchen Methoden der Gegner versucht, Personen für seine Zwecke zu gewinnen. Bei der Auswahl von Funkagenten sucht der Gegner gerade solche Personen, die in einem Krieg im Hinterland ungestört ihre Arbeit durchführen, die als Funker in der Armee, in der GST oder in staatlichen Institutionen ihre Tätigkeit ausüben und somit den Gegner ständig unterrichten können.

Um dieser Gefahr entgegenzutreten, ist es erforderlich, daß sich unsere Nachrichtensportler ständig und allseitig qualifizieren. Dabei tragen die Ausbilder eine große Verantwortung. Die Kommissionen müssen ständig darauf dringen, daß in jeder Ausbildungsgruppe die vielfältigsten Formen und Methoden einer kontinuierlichen politischen Erziehungsarbeit verwirklicht werden.

Die Lösung unserer Hauptaufgabe erfordert aber auch, daß die vielfach noch einseitige Ausbildung überwunden und den Forderungen der Praxis mehr Raum gegeben wird. Es genügt nicht, den Funkern nur das Morsealphabet zu lehren, ohne ihnen gleichzeitig betriebstechnische Kenntnisse im Gelände zu vermitteln. Auch der Umgang mit Karte und Kompaß sowie der Geländesport gehören zu einer wirklichkeitsnahen Ausbildung.

Jeder Ausbilder, besonders im Amateurfunk, muß bei seiner gesamten Ausbildungsplanung prüfen, inwieweit er diese Grundfragen berücksichtigt hat. Wir müssen künftig erreichen, daß jeder Nachrichtensportler, ganz gleich ob Funker, Fernsprecher oder Fernschreiber, neben den in den Ausbildungsprogrammen geforderten Kenntnissen auch über die Qualifikation verfügt, die in dem Sonderausbildungsprogramm des Nachrichtensports gefordert wurde. Die Anzahl der erworbenen Schießleistungsabzeichen im Nachrichtensport im Jahr 1958 beweist, daß die in den Ausbildungsprogrammen festgelegten Aufgaben für den Schieß- und Geländesport ungenügend erfüllt wurden. Besteht bei den Nachrichtensportlern kein Interesse für den Schießsport? Das ist nicht der Fall, denn es gibt genügend Beispiele, die das Gegenteil beweisen.

Es kommt also darauf an, daß der Ausbilder die Initiative ergreift und im Monatsplan diese Aufgaben aufnimmt. Die beste Methode, um die vorgenannten Ziele zu erreichen, ist die Organisierung einer Geländeübung, die bei entsprechender Planung alle Forderungen der Grundausbildung enthalten kann. Vom Reden über die Verbesserung der politisch-ideologischen Arbeit müssen wir jetzt zu Taten kommen. Entwicklung und Festigung des sozialistischen Bewußtseins und Erfüllung unserer ökonomischen Hauptaufgabe, das ist das Ziel unserer gemeinsamen Arbeit.

Keye

In Bonns NATO-Armee sollen ehemalige SS-Führer und Mannschaften als „Stahlkorsett" eingefügt werden. Mit diesen Bestien der Nazi-Zeit will Adenauer seine Außen- und Innenpolitik durchsetzen. Die Mörder aus Gestapo und Waffen-SS sollen die Liquidierung der Arbeiterpartsien und Gewerkschaften in Westdeutschland beschleunigen.

Nebenstehende Aufnahme zeigt einen kleinen Teil von Skeletten der 1 700 000 Opfer, die zur Zeit der Nazi-Okkupation ums Leben kamen. (Konzentrationslager Sajmischte bei Zemun)

Wie sich die Bilder gleichen

Von Ruth Bollinger

Vor dem wuchtigen Portal eines der Häuser in der Prinz-Albrecht-Straße steht der Wachtposten mit Karabiner und Stahlhelm in der Hitze der glühenden Sommersonne. „22. Juni 1942" steht auf dem Kalender, der in einem der Zimmer hängt, in dem ununterbrochen die Fernschreiber ticken. Kühl ist es hier. Klappernd schlagen auf einem der Apparate die Tasten an. Weit liegt der Ort, an dem sie flinke Finger auslösen. Das Dokument, das entsteht, trägt die Nummer 06144. Es meldet, daß 88 Kinder der Gemeinde Lidice, die dem Erdboden gleichgemacht wurde, eingetroffen sind. Über ihren weiteren Verbleib ist bisher nichts verfügt.

Aufmerksam gleiten die Augen der Fernschreiberin über das Papier. „. . . bitte um entsprechende anordnung . . ." formen sich die Anschläge zu Silben, zu Worten, zu Sätzen. 88 Kinder sind es, die „für eine Sonderbehandlung" vorgesehen sind. Ehe das Summen des Fernschreibers verstummt, folgt noch die Unterschrift: krumey ssobersturmbannführer.

Hunderttausende Juden, darunter ungezählte Kinder, hat dieser Mann vernichten lassen, ohne daß ihm bis heute ein Haar gekrümmt wurde. Zweimal verhaftet, zweimal wieder entlassen, obwohl die Originaldokumente mit seiner Unterschrift vorliegen. Eine Drogerie besitzt er. Groß steht sein Name daran: Hermann Krumey. Im Kreistag von Frankfurt am Main hat er Sitz und Stimme. Sitz und Stimme hat auch im Landtag von Schleswig-Holstein der Bürgermeister von Westerland auf der Insel Sylt, Reinefahrt. Einst war er SS-Gruppenführer und Generalleutnant der Polizei, erwarb sich „Verdienste", als er den Aufstand im Warschauer Getto blutig niederschlug. Heute präsentieren er und Krumey die „Demokratie" im Bonner Staat.

★

Naßkalter Seewind fegt durch die Straßen Hamburgs, läßt die Passanten ihren Mantelkragen hochschlagen. „9. Januar 1959" steht auf dem Kalender, der in einem der Redaktionszimmer der „Deutschen Presse-Agentur" hängt. Flink eilen die Finger der Fernschreiberin über die Tasten. Die Anschläge formen sich zu Silben, zu Worten, zu Sätzen. Anderntags geht die Meldung durch fast alle deutschen Zeitungen: Der 1. Strafsenat des Oberlandesgerichtes hat den früheren Nazi-Senator Friedrich Nieland und den Verleger Adolf Heimberg rechtskräftig freigesprochen. In der Urteilsbegründung stellt der Senat fest, daß die Angeklagten mit ihrer antisemitischen Hetzschrift nicht das jüdische Volk, sondern „das internationale Judentum" angegriffen haben.

In den folgenden Tagen erfährt die Öffentlichkeit weitere Einzelheiten: 1600 der 2000 Exemplare sind an Minister und Abgeordnete gegangen. Seit fast zwei Jahren sind der Bundeskanzler und die Minister im Besitz der Hetzschrift. Sie haben nicht eingegriffen. Sie lassen nur untersuchen. Verantwortlich dafür ist ein gewisser Globke, Verfasser der Kommentare zu den „Nürnberger Gesetzen". Einst veranlaßte er, daß jüdische Bürger die Namen „Israel" und „Sarah" und ihre Kennkarten ein „J" erhielten. Als Staatssekretär ist er heute die rechte Hand des Bundeskanzlers, leitet er die Untersuchung gegen die antisemitisch-faschistischen Hetzer. Ihr Machwerk, so schreibt die „Neue Rhein-Zeitung", stellt alles in den Schatten, was es bisher an Fällen antisemitischer Äußerungen in Westdeutschland gab. Aber Herr Globke läßt sich Zeit. Fast zwei Jahre vergehen, bis seine Untersuchungen ein Ergebnis zeigen — einen Freispruch, kein Vertriebsverbot. Der weitere Vertrieb wird erst unterbunden, als der Zentralrat der Juden eine einstweilige Verfügung hierfür erwirbt.

Täglich mehrt sich die Empörung. „Von der Diskriminierung einer Menschengruppe bis zu ihrer Vernichtung ist es nur ein kleiner Schritt", warnt der Düsseldorfer „Mittag". Die Hamburger Bürgerschaft — das Parlament der Hansestadt — greift die Angelegenheit auf. Bei dem Bericht von Senator Nevermann wird in den Reihen der CDU höhnisch gelacht. Ihr Fraktionschef ergreift das Wort. Es ist der frühere Bürgermeister Sieveking. Offen nimmt er die Richter in Schutz. Auch eine Präsidialkonferenz der Juristen beschäftigt sich mit dem Urteil. Das Ergebnis — eine Versetzung des Senatsvorsitzenden an eine Zivilkammer. Der Hamburger Senat befaßt sich ebenfalls mit dem Vorgang. Das Ergebnis — „vorläufig nichts" zu unternehmen. Nach wie vor besteht der Freispruch, den der Richter verkündete, Landgerichtsdirektor Dr. Hans Budde. Wer ist dieser Mann?

Bürgermeister Brauer wehrt sich, den Lebenslauf bekanntzugeben. Aber er kann nicht verhindern, daß Einzelheiten durchsickern: nach 1918 aktiv im Freikorps, 1927 in Stade wegen Rassenhetze mit Gefängnis vorbestraft, „alter Kämpfer", Verfasser antisemitischer Aufsätze, Offizier der faschistischen Wehrmacht, hat nach 1945 angeklagte Faschisten gedeckt, stellt sich der Bundeswehr als Reserveoffizier zur Verfügung. Ein eingefleischter Faschist — er repräsentiert heute das „Recht" im Bonner Staat.

★

Das milde Wetter läßt manchen Passanten in den Straßen Düsseldorfs vom Frühling träumen. 17. Januar 1959 steht auf dem Kalender, der in einem der Redaktionszimmer der amerikanischen Nachrichtenagenturen „Associated Press" hängt. Flink eilen die Finger der Fernschreiberin über die Tasten. Die Anschläge formen sich zu Silben, zu Worten, zu Sätzen. Wenig später geht die Meldung in vielen Redaktionen ein: „Mit auffällig weißer Farbe wurden in der Nacht zum 17. Januar die drei Eingangstüren der neuen Düsseldorfer Synagoge mit Hakenkreuzen beschmiert. Die politische Polizei vertritt die Ansicht, die Täter seien Kommunisten, die den Eindruck antijüdischer Stimmung zu erwecken versuchen."

In den folgenden Tagen werden neue Einzelheiten bekannt: Die politische Polizei hat die Wohnung des früheren KPD-Mitgliedes Klier nach Beweismaterial durchsucht. Die Jüdische Gemeinde erklärt dazu, die Meinung der Polizei „riecht allzusehr nach Reichstagsbrand". Es sei offensichtlich, daß die Täter alte Nazis sind. Klier wird an seiner Arbeitsstelle verhört, die politische Polizei findet keine Beweise, nimmt ihn jedoch fest.

★

Die Weinlese auf den Bergabhängen des Rheins ist in vollem Gange. 26. September 1951 steht auf dem Kalender, der in einem der weißen Gebäude des Bundestages in Bonn hängt. Am Rednerpult des Sitzungssaales steht Außenminister von Brentano. „Das Maß an Achtung, das wir unseren jüdischen Mitbürgern entgegenbringen, wird das Maß an Achtung bestimmen,

(Schluß Seite 5)

das wir in der Welt genießen." Und der Kanzler selbst kündigt an, daß der antisemitischen Hetze durch eine entsprechende Ergänzung des Strafgesetzes entgegengetreten wird . . .
Viele Kalenderblätter sind seit diesen Tagen im Bundeshaus abgerissen worden. „Widerlicher Judenlümmel" hat der Kanzler mittlerweile über seinen NATO-Partner Mendès-France geäußert. Und wieder tritt „der alte Mann" ans Pult. „Die Bundesrepublik verurteilt und bedauert die antisemitischen Erscheinungen in letzter Zeit" erklärt er. Das Kalenderblatt zeigt den 23. Januar 1959 an.
Sind es Einzelerscheinungen oder ist es System im Bonner Staat der „Demokratie" und des „Rechts", an dessen Spitze dieser Mann steht? Ist es Zufall, daß in den verantwortlichen Stellen wieder jene sitzen, die am Mord gegenüber 81 Prozent der Juden in Deutschland schuldig sind?

★

1893 hat August Bebel erklärt, daß der Antisemitismus „als Abzugskanal benutzt" wird, um „die Aufmerksamkeit von der eigenen volksfeindlichen Handlungsweise . . . abzulenken". Auch 1959 ist es so. Antisemitische Skandale sollen wieder einmal Sand in die Augen der Öffentlichkeit streuen, um ungestört die Atomrüstung vollenden zu können. Die Mörder von gestern wollen morgen wieder marschieren. Die Unterdrücker von gestern und heute wollen morgen wieder erobern. Dazu brauchen sie die notwendige Stimmung. Nach altem Vorbild bedienen sie sich der Rassenhetze. In den USA sind es die Neger. In Westdeutschland sind es die Juden.
„Die ‚Herrenrasse' von gestern will morgen die ‚christlich-abendländische Kultur' wieder nach Osten tragen — gegen Polen, Russen und andere slawische Völker. Nach altem Vorbild bedienen sie sich der Mär vom Todfeind der Zivilisation. ‚Auf das jüdisch-bolschewistische Mordbrennertum' hinzuweisen, forderte Goebbels die hitlerdeutsche Presse auf. Das darf, so betonte er ausdrücklich, ‚nicht nur heute und morgen' geschehen, ‚sondern es muß laufend der Todfeind der Welt entlarvt und angeprangert werden.'"
Die Verderber von gestern sitzen heute wieder in Westdeutschland im Sattel. Krieg und Vernichtung stehen auf ihren Fahnen. Ihnen auf ihrem Ritt in die Zügel zu fallen, ist das Gebot der Stunde, dem der Entwurf eines Friedensvertrages mit Deutschland durch die UdSSR Rechnung trägt.

Mit denen ihr QSO's fahrt . . .

Hans Heinecke, Erster Funker der „Frieden", ist dem Wunsch der Redaktion, aus seinem Leben zu erzählen, gern nachgekommen.
Wir folgen dem ehemaligen Nachrichtensportler der GST in ferne Länder, deren einfache Menschen uns sehr nahe sind. Denn über uns allen weht das rote Banner der Arbeiterklasse in der Maiensonne. Und so wie der Arbeiter aus Leningrad oder Shanghai kämpfen alle Werktätigen der Welt im Geiste des proletarischen Internationalismus für den Frieden und ein glückliches Leben.
Doch lassen wir Hans Heinecke selbst zu Wort kommen.

In Berlin, in der Stalinallee, bauten wir damals DM 3 KIO auf, und ich fuhr meine ersten QSO's. „Nebenbei" plagte ich mich auf der Baustelle Kniprodestraße mit Ziegelsteinen, Mörtel, Kalk, Lot und Wasserwaage. Ich will's kurz machen: Die Funkerei zog mich mehr. Nach vielem Hin und Her entschloß ich mich, auf die Seefahrtschule zu gehen und das Seefunkzeugnis 2. Klasse zu schaffen. Das war nicht einfach; das hieß: Weg von Berlin, zwei Jahre nichts verdienen, ein ganz neues Leben beginnen. Ich will Euch etwas verraten (aber bitte nicht weitersagen); als ich damals in Wustrow an der Seefahrtschule anfing, hatte ich ganze 50 Mark in der Tasche. Hätte unser Staat mir, wie so vielen anderen Studenten und Fachschülern, nicht ein Stipendium gewährt, mein Leben sähe heute nicht so schön aus.

In Wustrow baute ich dann unter vielen Schwierigkeiten DM 2 ADA auf. Nach wenigen Monaten, als die Prüfung vor der Tür stand, verschwand sie wieder aus dem Äther. Im Juli 1957 war es dann soweit. Voller Stolz hielt ich das lang ersehnte Seefunkzeugnis in der Hand. Ich stieg als zweiter Funkoffizier auf den nicht unbekannten Zehntausendtonner „Frieden". Bald wurde ich erster Funkoffizier und bin MS „Frieden" bis vor kurzem treu geblieben.

Jetzt wird mancher von Euch denken: „Der hat's gut. Der kann sich die Länder ansehen, mit denen wir nur QSO's fahren." Das stimmt schon, man sieht so allerhand und möchte vieles nicht missen. Wenn man auch in einigen Hafentagen ein Land und sein Volk nur oberflächlich kennenlernen kann, so bekommt man doch einen Einblick und versteht vieles besser.

Ich soll Euch ein besonderes Erlebnis erzählen? Gern! Für mich war es ein großer Augenblick, als ich den historischen Funkraum auf dem Kreuzer „Aurora" betrat. Er war ja eine der ersten Funkstellen der Oktoberrevolution. Damals gab es nur wenige Funkstellen und Funker, die für die sozialistische Revolution arbeiteten. Heute gibt es unzählige im ganzen sozialistischen Lager, die der Sache der Arbeiterklasse, dem Fortschritt und dem Frieden dienen. Und wir gehören dazu!

Überhaupt ist es ein angenehmes Gefühl, beim Anlaufen eines sozialistischen Hafens zu spüren, daß man als Freund von Freunden begrüßt wird. Hierbei sind gar nicht einmal so die offiziellen Empfänge und Veranstaltungen maßgebend, sondern die kleinen Begegnungen am Rande. In Leningrad fragte mich ein Busschaffner, ob wir aus dem „demokratischen Deutschland" oder aus dem „Bundesdeutschland" kämen. Seine Freude war groß, als er erfuhr, woher wir kamen. In Shanghai fragte mich ein Rikschafahrer, ob wir aus „old Germany" oder aus „new Germany" seien, und sein Gesicht leuchtete mit der dem Chinesen eigenen Herzlichkeit, als ich ihm sagte, daß wir aus der DDR seien.

In Tringtow sagte ein chinesischer Sprecher auf einem gemeinsamen Meeting mit chinesischen Hafenarbeitern und sowjetischen Freunden: „Ihr bringt außer der Fracht auch die Freundschaft mit." Ist das nicht schön gesagt?

Auf diesem Meeting sahen wir übrigens auch einen chinesischen Film über die Arbeit eines Funkers in der Illegalität in den dreißiger Jahren. In Shanghai, umgeben von der Kuomintang und den Japanern, gab er über Funk Meldungen an eine Stelle der Volksbefreiungsarmee durch. Er wurde verhaftet, gefoltert und wieder freigelassen. Der Feind wollte seine Verbindungen herausbekommen. Der japanische Geheimdienst beschattete ihn. Agenten mach-

Schluß Seite 8

In Oppin für unsere Volksarmee vorbereitet

Am 16. Februar herrschte in den Räumen unserer Zentralen Nachrichtenschule ein reges Treiben. 42 Freunde des Bezirkes Halle waren nach Oppin gekommen, um sich für ihren freiwilligen Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee vorzubereiten.

Der Sonderlehrgang brachte — wie in der April-Ausgabe des „funkamateur" zu lesen war — gute Ergebnisse.

Wenn wir heute nochmals von dieser Schulung berichten, so deshalb, weil wir vor allem unsere Ausbilder, die Mitglieder der Vorstände und Ausbildungskommissionen anregen möchten, alle in den letzten Wochen und Monaten gesammelten Erfahrungen gründlich auszuwerten und dafür zu sorgen, daß eine systematische Nachrichtenausbildung — entsprechend den Richtlinien des Zentralvorstandes — erfolgt.

Alle Kameraden kamen nach Oppin — schreibt Kamerad *Rettkowski* an die Redaktion — mit dem Vorsatz, recht viel zu lernen. Und obwohl fast alle Teilnehmer des Lehrgangs wenig Vorkenntnisse im Nachrichtenwesen mitbrachten und die meisten Kameraden das erste Mal in einem größeren Kollektiv lernten, einte sie alle der Gedanke: Wir wollen jede Möglichkeit der politischen, fachlichen und vormilitärischen Ausbildung nutzen und gute Soldaten unserer Nationalen Volksarmee werden!

Wer waren diese jungen Menschen, was führte sie zu ihrem richtigen Entschluß, die Verteidigungskraft unserer jungen, sozialistischen Republik zu stärken?

Da ist der 19jährige Elektroinstallateur Günter Hartmann aus Bernburg. Er stand bereits in der Motor-, Schieß- und Geländesportausbildung der GST. In Oppin qualifizierte er sich im Funken und Fernsprechen und erwarb die Fahrerlaubnis Klasse V. *„Mein Eintritt in die NVA soll dazu beitragen, unsere sozialistischen Errungenschaften vor den Gegnern der DDR zu schützen!"*, meint Günter. Und außerdem will er auch seine Kenntnisse erweitern.

Bernd Opitz, Fernmeldemonteur, wurde erst während des Lehrgangs Mitglied der GST. *Auch er fühlt sich für den Schutz unserer Republik und für die Erhaltung des Friedens persönlich mitverantwortlich. Er hat erkannt, daß die atomare Bewaffnung der westdeutschen NATO-Armee den Weltfrieden ständig bedroht. „Deshalb will ich in den Reihen der NVA auf Friedenswacht stehen. Desweiteren will ich mich im Nachrichtenwesen qualifizieren, denn nur wer viel weiß, kann dem Wohle des Volkes dienen."*

Und so wie Günter Hartmann und Bernd Opitz denken auch Georg Jahn aus dem Leuna-Werk, Roland Schwabe vom EK Bitterfeld und alle anderen Lehrgangsteilnehmer. Daß ihre Meinung nicht nur ein Lippenbekenntnis ist, bewies der Lerneifer dieser Kameraden.

Die Ausbildung der vier Gruppen (Funktechnik — Funk- und Fernsprechtechnik sowie Fahrerlaubnis Klasse V — Fernsprechtechnik — Nachrichtenmechanik) verlangten von der Lehrgangsleitung gute Vorbereitung des Unterrichts und eine intensive, planmäßige Ausbildung, aber auch vorbildliche Mitarbeit aller Kameraden.

Es soll in diesem Beitrag darauf verzichtet werden, auf Einzelheiten des Sonderlehrgangs einzugehen. Bei voller Anerkennung der Leistungen der Ausbilder und Schüler steht fest: *Solche Sonderlehrgänge können und dürfen nicht die allseitige, systematische Ausbildung in den Kollektivstationen und Stützpunkten ersetzen! Dem Beschluß der 5. und 6. Tagung des Zentralvorstandes der GST, die Bedürfnisse der bewaffneten Kräfte unseres Arbeiter-und-Bauern-Staates, vor allem unserer Nationalen Volksarmee, mit vormilitärisch geschulten Mitgliedern zu erfüllen, können wir nur durch eine breite politische Massen- und zielstrebige Erziehungs- und Ausbildungsarbeit gerecht werden.*

Einige Erfahrungen des Sonderlehrgangs mögen unsere Kameraden Ausbilder anregen, ihre bisherigen Methoden zu überprüfen. Wie gesagt, das A und O war, daß jede Ausbildungsstunde bzw. Übung nach einem genauen Plan gut vorbereitet und durchgeführt wurde. Gute Ordnung und Disziplin während des Unterrichts waren nicht nur Voraussetzung, um das Lehrgangsziel zu erreichen, sondern hatten auch erzieherischen Wert für das Kollektiv; denn bewußte Disziplin zeichnet auch die Soldaten unserer Armee aus.

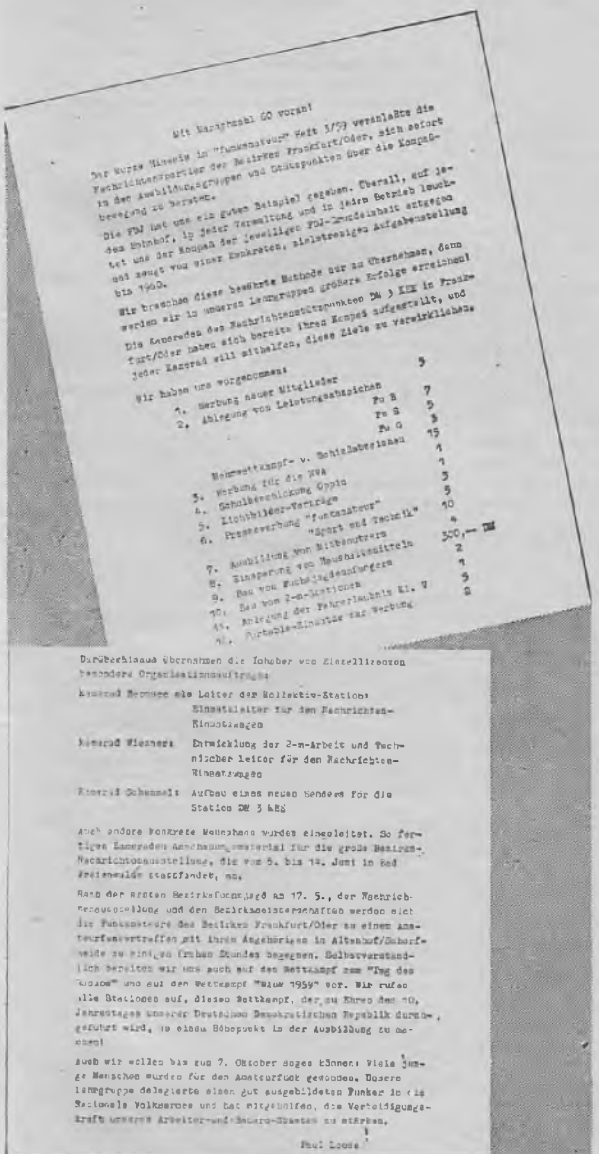
Die politische Erziehungsarbeit — in unseren Ausbildungsgruppen oftmals noch vernachlässigt — gehörte genauso zum Sonderprogramm wie das Lernen des Morsealphabets oder die Bedienung der Fernsprechgeräte. Zwar zeigte sich, daß einige Kameraden z. B. noch keine rechte Vorstellung vom Leben in unserer Volksarmee hatten (ein wichtiger Hinweis auch für unsere Redaktionsarbeit), doch mit Hilfe von Hörspielen, Dia-Streifen und Filmen wurden alle Fragen beantwortet, die Themen interessant und verständlich gebracht. Alle Kameraden diskutierten sehr rege. Das Zeitungsstudium kam allerdings zu kurz weg. Sicher wird dem Studium unserer Organisationspresse überhaupt noch zuwenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Viel Freude hat den Lehrgangsteilnehmern die Schießausbildung gemacht. In den Ausbildungsgruppen in Dresden, Rostock oder wo es auch sein mag wird das nicht anders sein; vorausgesetzt, die Ausbilder verstehen, solche Übungen interessant zu gestalten und mit den Aufgaben des Nachrichtensports zu verbinden.

Die 42 Nachrichtensportler, die sich inzwischen von ihren Eltern, Arbeitskollegen und den Kameraden unserer Organisation verabschiedet haben und das Ehrenkleid der Nationalen Volksarmee tragen, werden gern an die Tage in Oppin denken. Wir wünschen ihnen viel Freude und Erfolg im Dienst und hoffen, daß sie mit ihrer GST-Gruppe eng verbunden bleiben.

Eins möge uns noch zu denken geben. Diese jungen Arbeiter, von denen einige erst auf dem Sonderlehrgang für unsere Organisation gewonnen wurden, bewiesen ein hohes sozialistisches Bewußtsein. Zehntausende solcher jungen Arbeiter- und Bauernsöhne schaffen in den Großbetrieben unserer Republik. Hier finden wir auch die jungen Menschen, die wir für den Nachrichtensport interessieren können. Hier ist deshalb die Basis zur Gewinnung neuer Mitglieder, die bereit sind, für die Stärkung der Verteidigungskraft unserer Republik zu lernen.

Funkamateure
Fernsprecher
Fernschreiber



Mit Kampfgruß GO voran!

Der kurze Hinweis in „funkamateur" Heft 3/59 veranlaßte die Nachrichtensportler der Bezirke Frankfurt/Oder, sich sofort in den Ausbildungsgruppen und Stützpunkten über die Kompaßbewegung zu beraten.

Die FDJ hat uns ein gutes Beispiel gegeben. Überall, auf jedem Schiffe, in jeder Versammlung und in jedem Betrieb leuchtet uns der Kompaß der jeweiligen FDJ-Grundeinheit entgegen und zeugt von einer konkreten, zielstrebigen Aufgabenstellung bis 1960.

Wir brauchen diese bewährte Methode nur zu übernehmen, dann werden wir in unseren Lehrgruppen größere Erfolge erreichen!

Die Kameraden des Nachrichtenstützpunktes DM 3 KEE in Frankfurt/Oder haben sich bereits ihren Kompaß aufgestellt, und jeder Kamerad will mithelfen, diese Ziele zu verwirklichen.

Wir haben uns vorgenommen:

1.	Werbung neuer Mitglieder	5
2.	Ablegung von Leistungsabzeichen	
	Fu B	7
	Fu S	5
	Fu G	3
		15
	Wettkampf- u. Schießabzeichen	1
		1
3.	Werbung für die NVA	3
4.	Schulbescheinigung Optik	5
5.	Lichtbilder-Verträge	10
6.	Presseverbung „funkamateur"	4
	„Sport und Technik"	4
7.	Ausbildung von Mitbenutzern	300,— DM
8.	Einsparung von Haushaltsmitteln	2
9.	Bau von Fuchsjagdempfängern	1
10.	Bau von 2-m-Stationen	5
11.	Bau von Fahrerlaubnis Kl. 4	2
12.	Anlegung der Fahrerlaubnis Kl. 2	
13.	Portable-Einsätze zur Werbung	

Darüberhinaus übernahmen die Inhaber von Einzelfunken besondere Organisationsaufträge:

Kamerad Hermsen als Leiter der Kollektiv-Station: Einsatzleiter für den Nachrichten-Hindernislauf

Kamerad Wiesner: Entwicklung der 2-m-Arbeit und Technischer Leiter für den Nachrichten-Hindernislauf

Kamerad Schemmel: Aufbau eines neuen Senders für die Station DM 3 KEE

Auch andere konkrete Maßnahmen wurden eingeleitet. So fertigte Kamerad Arnemann Anschauungsmaterial für die große Bezirks-Nachrichtenausstellung, die vom 5. bis 14. Juni in Bad Freienwalde stattfindet, an.

Rund der ersten Bezirksfunktagung am 17. 5., der Nachrichtenausstellung und den Bezirksmeisterschaften werden sich die Funkamateure des Bezirkes Frankfurt/Oder zu einem Amateurfunkertreffen mit ihren Angehörigen in Altenhof/Eberswalde zu einigen frohen Stunden begegnen. Selbstverständlich bereiten wir uns auch auf den Wettkampf zum „Tag des Funkens" und auf den Wettkampf „Berlin 1959" vor. Wir rufen alle Stationen auf, diesen Wettkampf, der zu Ehren des 10. Jahrestages unserer Deutschen Demokratischen Republik durchgeführt wird, zu einem Höhepunkt in der Ausbildung zu machen!

Auch wir wollen bis zum 7. Oktober sogar können: Viele junge Menschen wurden für den Amateurfunk gewonnen. Unsere Lehrgruppe delegierte einen gut ausgebildeten Funker in die Nationale Volksarmee und hat mitgeholfen, die Verteidigungskraft unserer Arbeiter- und Bauern-Staates zu stärken.

Paul Lyons

Die Frankfurter Kameraden sind auf dem richtigen Wege! Im Februar haben 22 Funktionäre des Nachrichtensports auf einer erweiterten Kommissionstagung die Aufgaben für das Ausbildungsjahr 1959 festgelegt. Nun werden sie die Marschrichtungszahl ihrer Kompasse auf 60 stellen. DM 3 KEE hat den Anfang gemacht ...

Wer folgt Frankfurt!

... so fragen wir alle Kameradinnen und Kameraden der Amateur-Kollektivstation, Fernsprech- und Fernschreibstützpunkte!

Die Redaktion „funkamateur" hat einen großen Kompaß gefertigt. Heute stehen in seinen Feldern die Verpflichtungen von DM 3 KEE.

Wir rufen alle Gruppen auf, Frankfurt nachzueifern und der Redaktion auf dem schnellsten Wege ihre Verpflichtungen zu folgenden Aufgaben mitzuteilen:

1. **Werbung neuer Mitglieder**
2. **Ablegung von Leistungsabzeichen des Nachrichtensports und der vormilitärischen Disziplinen**
3. **Ausbildung von Mitbenutzern in den Kollektivstationen**
4. **Pressewerbung „funkamateur" und „Sport und Technik in Wort und Bild"**
5. **Gewinnung von Nachrichtensportlern für die NVA**

Das Ergebnis dieser Kampfpläne aller Nachrichtensportler soll ein würdiges Geburtstagsgeschenk zum 10. Jahrestag unserer Republik sein!

Jede Gruppe hat ihren Kompaß

Warum brauchen wir einen Kompaß? Genügt es nicht, ein Ausbildungsprogramm zu haben, nach dem die Gruppe arbeitet?

Gewiß, die Erfolge, mit denen unsere Nachrichtensportler in den letzten Monaten und Jahren aufwarten konnten, sind nicht von der Hand zu weisen. Doch die Entwicklung geht auf allen Gebieten unseres gesellschaftlichen Lebens in der DDR stürmisch voran. Und da sollten wir zurückbleiben? Nein! Wir wollen Kurs darauf nehmen, daß wir mit der Kraft aller Kameraden unser Ziel besser und schneller erreichen.

Die FDJ hat mit der Kompaßbewegung gute Erfahrungen gemacht. Jedem Mitglied werden die entscheidendsten Aufgaben ständig vor Augen geführt und — was das wichtigste ist — alle Angehörigen des Kollektivs wetteifern, daß die Marschrichtung genau eingehalten wird.

Die Kompaßbewegung ist also ein ausgezeichnetes Mittel, auch unsere Mitglieder und weitere am Nachrichtensport sehr interessierte Jugendliche für die Erfüllung der uns von Partei und Regierung gestellten Aufgaben zu mobilisieren. Was ist zu tun? Jede Ausbildungsgruppe sollte bei ihrer nächsten Zusammenkunft — auf Grund ihres Ausbildungsprogramms — beraten: Welche Verpflichtungen tragen wir auf unserem Kompaß ein, und wie hilft jeder einzelne mit, dieses Kampfprogramm bis zum Tag der Republik zu verwirklichen?

Einmal monatlich wird Bilanz gezogen. Und ein Kamerad wird verpflichtet, der Redaktion „funkamateur" das Zwischenergebnis mitzuteilen.

Der Startschuß ist gegeben! Kämpfen wir im friedlichen Wettstreit um neue, größere Erfolge zu Ehren unserer jungen Republik, zum Nutzen für uns alle!

Schluß von Seite 5

ten ihm ein Angebot, er ging darauf ein. Sie gaben ihm ein neues komplettes Funkgerät. Er nahm es in Betrieb, führte den Geheimdienst an der Nase herum und verschwand mit samt dem Gerät. Als die Volksbefreiungsarmee näherrückte, gab er für sie noch wichtige Meldungen durch, obwohl er wußte, daß ihm die japanische Funküberwachung auf der Spur war und ihn einkreiste. Er opferte sein Leben. Ich habe noch keinen europäischen Film — auch nicht „Wenn alle Menschen der Welt" — gesehen, der die Gedanken und Gefühle eines Funkers so stark und natürlich wiedergibt. Man versteht kein Wort der chinesischen Sprache, aber fühlt mit ihm, wenn sein Gesicht aufleuchtet, als er die Bestätigung seiner Meldung bekommt, wenn er nach stundenlangem QSO die Kopfhörer weglegt und die Arme reckt nach seiner erfolgreichen Arbeit. Eine junge Genossin, erst seine Kampfgefährtin, dann seine Frau, hilft ihm mit ihrer ganzen Person. Es war ein guter Film!

Es gäbe noch vieles zu berichten. Hier noch etwas über meinen Beruf, zu dem ich durch den Amateurfunk gekommen bin. Eines mußte ich immer wieder feststellen: die technischen Kenntnisse und Erfahrungen, die ich beim Amateurfunk sammelte, sind mir sehr oft zugute gekommen. Auch die Erfahrungen aus der Schnelltelegrafie, der ich mich einmal kurze Zeit widmete, verleihen mir eine nicht zu verachtende Sicherheit.

Doch nun bin ich ja ein „Kommerzieller". Ich weiß nicht, ob es noch einige Om's gibt, die das prinzipielle Schimpfen auf die „Kommerziellen" mitmachen. Ihnen sei nur gesagt, daß sie auf dem falschen Dampfer fahren. In der sozialistischen Wirtschaft ziehen die Amateure und beruflichen Funker alle an einem Strang.

Im Seefunk gibt es zwei große Aufgaben, den Sicherheits- und den allgemeinen Nachrichtenverkehr. Ersterer dient der Sicherheit der Seefahrt, nicht nur des eigenen Schiffes. Damit Ihr Euch über den Sicherheitsverkehr ein Bild machen könnt, sollt Ihr einen Blick in mein Tagebuch werfen:

. . . Mittwoch, 30. April 1958: Montag früh brist es ordentlich auf. Der Wind bläst mit 7—8 aus N. Der Alte (alle Kapitäne werden so genannt) will den Wetterbericht haben. Es kommt keiner. Der Sturm nimmt von Stunde zu Stunde zu.

Der Alte wird immer unruhiger. „Bringt Manila kein Wetter?" — „Bis jetzt noch nicht!" Da, es meldet sich ein Schiff nördlich von uns: „Barometer fällt, Sturm aus Nordost nimmt zu." Wir haben Nord. Der Alte reicht mir einen Zettel herein: „Geben Sie an alle Schiffe und an Manilaradio — Position 11.40 Nord 129.20 Ost, Barometer 750 mm, 3 mm in den letzten drei Stunden gefallen, Nordsturm 8, schwere Nordostdünung." Ich rufe Manila auf 500 kHz. Nichts. Noch einmal nach zwei Minuten. Wieder keine Antwort. Ich versuche zum letzten Mal. Nichts. Also: „CQ — an alle — so ist unser Wetter." Ein englisches und ein amerikanisches Schiff melden sich, sie haben noch Rückfragen. Sie stehen weit nördlich. Bei ihnen ist das Wetter handlich. Also muß daß eine örtlich bedingte Sache sein. Dann kann's eventuell lustig werden. Jetzt Manilaradio auf Kurzwelle versucht, er meldet sich sofort. Ich frage nach Sturmwarnungen für unser Gebiet — Keine. Aber der Sturm ist da. Inzwischen bringt Singaporradio seinen Wetterbericht — keine Warnungen, alles normal. Bei euch vielleicht, aber hier nicht! Honkongradio gibt die Wetterkarte, auch daraus ist nichts zu entnehmen. So ist das hier, an Land haben sie das noch gar nicht mitbekommen. Inzwischen hat der Alte den Kurs um 180° gedreht, wir fahren zurück nach Süden. Das Barometer steigt wieder, der Sturm läßt etwas nach. Nach zwei Stunden wieder Nordkurs — das Barometer fällt, der Sturm nimmt zu.

Inzwischen sind noch einige Wetterberichte eingetrudelt, alle ohne Warnung. Der Alte dreht wieder auf Südkurs. Die Brecher kommen bis zur Brücke hoch, das ganze Schiff erzittert. Nachmittags wird es, während wir weiter langsam nach Süden dampfen, ruhiger.

Abends um 18 Uhr geht es wieder auf Nordkurs. Inzwischen hat man sich auf der Brücke ein Bild über das vermeintliche Tief gemacht. In der Nacht geht alles gut. Gegen Morgen nimmt der Sturm plötzlich zu — 8 bis 9. Es melden mehrere Schiffe in der Nähe die Anzeichen eines sich bildenden tropischen Wirbelsturms. Wir leisten unseren Beitrag zum Gesamtbild, geben auch unsere Position und alle anderen Angaben. Das Bild ergibt, daß wir gerade das letzte Ende des Zentrums oder einen seiner Ausläufer erwischt haben. Wir schaukeln bis zu 40°. Nun aber weiter nach Norden! Der Sturm nimmt langsam ab. Das Barometer steigt wieder. In der Nacht kommen die ersten Sterne durch, und am Morgen lacht uns schon wieder die Sonne . . .

Das zum Sicherheitsverkehr. Sicher habt Ihr verstanden, wie vielseitig und verantwortungsvoll dieser ist.

Und der allgemeine Nachrichtenverkehr? Das sind so allerhand Telegramme, Geburtstagsgrüße an Tante Anna, ein Sonntagsgruß an die Frau, Braut oder Freundin und natürlich auch dienstliche Dinge über Fracht, Reiseziel und andere ökonomische Probleme. Man kann sagen, daß das ganze pulsierende Leben, Freud und Leid, im wahrsten Sinne des Wortes durch die Hände eines Funkers geht.

Nun will ich aber wirklich schließen.

Mit den besten Wünschen für Eure Ausbildung und Arbeit, für Euer persönliches Wohlergehen mit vielen 73 (für die, die es betrifft, auch 88) 55 und Cheerio

grüßt Euch Euer
Hans Heinecke

In der Juni-Ausgabe der Zeitschrift „funkamateur" sind die Ausschreibungen für einen

Fotowettbewerb

enthalten. Wertvolle Preise winken für die besten Fotos von Amateurfunkstationen und aus dem Leben der Grundorganisationen des Nachrichtensports.

Aus aller Welt

● Am 14. April 1959 empfingen Studenten der Technischen Hochschule Dresden an ihrer Kollektivstation DM 3 KML den Notruf einer kleinen westdeutschen Expedition aus dem Innern der Wüste Sahara. Der westdeutsche Rechtsanwalt Walter Praxmarer hatte südlich des Fort Miribel einen schweren Defekt an der Steuerung seines Volkswagens und brauchte dringend Ersatzteile. Die Dresdner Amateurfunker haben den Hilferuf sofort weitergegeben, so daß der Expedition schnellstens geholfen werden konnte.

● Ein Tornister-Bildsendegerät – bestückt mit Kleinstbauelementen und Transistoren – von 15 kg Gewicht haben sowjetische Ingenieure eines Fernsehinstituts geschaffen. Dieses Gerät wird bereits in Serie gefertigt. Die Fernseh-Filmkamera wiegt etwa 2,5 kg. Das Tornister-Bildsendegerät gibt die Bildaufzeichnung über den üblichen Übertragungswagen an die Sender.

● Mehrere amerikanische Fernsehsender haben in ihr Sendeprogramm einen russischen Sprachunterricht aufgenommen. Die „Tribune" betont, daß die Leiter dieser Sendung „über das Echo, das die bisher übertragenen Unterrichtsstunden hervorgerufen haben, sehr erstaunt sind", und bemerkt, daß „alles, was mit Rußland verbunden ist, heute großes Interesse erregt". Das zeige das Bestreben, heißt es in der „Tribune", mehr über die Sowjetunion zu erfahren und ihre Bedeutung besser zu verstehen.

● Mit der Ausstellung „Der Aufbau des Sozialismus im Spiegel der Briefmarke" wurden die ersten instand gesetzten Räume des Postmuseums in Berlin wieder eröffnet.
Das Museum war während des 2. Weltkrieges zu einem großen Teil zerstört worden. „Das Postmuseum soll so gestaltet werden, daß es die Geschichte des Post- und Fernmeldewesens und des Funkwesens in Deutschland vom Standpunkt des historischen Materialismus widerspiegelt", erklärte Staatssekretär Serinek vom Ministerium für Post- und Fernmeldewesen. Später sollen auch wieder Modelle und andere Materialien aus der Geschichte des Post-, Fernmelde- und Funkwesens zur Schau gestellt werden.

● Wertvolle Devisen werden im volkseigenen Gleichrichterwerk Großräschen, dem einzigen Werk für Selen-Trockengleichrichter in der DDR, durch die Verwendung von Mansfelder Selen eingespart. Bisher mußten jährlich für mehrere Millionen DM wertvolle Waren ausgeführt werden, um die notwendigen Mengen dieses seltenen Elementes im Ausland einzukaufen. Nach jahrelangen Versuchen ist es gelungen, aus den im Mansfeld-Kupfer-Kombinat anfallenden Selenrückständen in ausreichenden Mengen Reinstselen zu erzeugen, so daß das Gleichrichterwerk in diesem Jahr auf Importe von Selen fast völlig verzichten kann. Die Produktion der letzten Monate hat gezeigt, daß das Mansfelder Selen dem ausländischen ebenbürtig ist.

● Das Halbleiterlaboratorium der Litauischen Akademie der Wissenschaften hat Photozellen entwickelt, mit denen die aus dem Weltraum auf die Erde gelangenden infraroten Strahlen erforscht und bis jetzt unbekannte Eigenschaften der Himmelskörper festgestellt werden können. Diese Photozellen sind unter gewöhnlichen Bedingungen für die infarote Strahlung unempfindlich; sie reagieren aber nach Abkühlung auf minus 190 Grad Celsius aktiv auf diese Strahlung, darunter auch auf Strahlen, deren Quelle in riesiger Entfernung liegt.

● In Moskau wird mit dem Bau eines 508 m hohen Turmes aus monolitem Eisenbeton begonnen. Dieses Bauwerk ist dazu bestimmt, den Antennenmast des neuen Moskauer Fernsehzentrums zu tragen, der es dank seiner Höhe ermöglichen wird, Fernsehsendungen mit garantiert gutem Empfang bis zu 120 km weit auszustrahlen.
Dieser höchste Eisenbetonbau der Welt – er wird anderthalbmal so hoch sein wie der berühmte Eiffelturm in Paris – wird ein Fundament von 65 m Durchmesser besitzen. In der Mitte wird der Durchmesser nach immer 20, im obersten Teil 7 m betragen. Trotz seiner außerordentlichen Höhe wird der Turm nur in geringem Maße dem Einfluß des Windes ausgesetzt sein. Man rechnet selbst bei maximalen Windstärken nur mit einem Schwingungsausschlag von 20 bis 30 Zentimeter.
Im Turm werden vier Schnellaufzüge in Betrieb sein, die innerhalb von 80 Sekunden 56 Fahrgäste bis in eine Höhe von 400 Meter bringen können. In dieser Höhe ist eine Aussichtsrampe für Hunderte Personen geplant, die einen weiten Rundblick über Moskau und die Umgebung der Stadt gewähren wird, sowie ein Restaurant mit einer Aufnahmefähigkeit von 240 Personen.
Im unteren Teil des Turmes wird sich das neunstöckige Dienstgebäude des Moskauer Fernsehzentrums befinden.

H. H. SALZWEDEL DM 3 KJI

Die Siebung im Allstom- und Wechselstrom-Netzteil

Im „funkamateur" Heft 1/1959 sprach Kamerad Ing. Klawitter über Siebkondensatoren und deren Bemessung. In den folgenden Ausführungen werden diese Probleme erweitert auf die Bemessung der Siebketten von Netzteilen angewandt. Mit Hilfe von Faustformeln erfolgt eine Berechnung der Siebwirkung sowohl in Allstrom- als auch in Wechselstrom-Netzteilen.

Das Allstrom-Netzteil

Im Allstrom-Netzteil steht im allgemeinen eine Gleich- oder Wechselspannung von 220 V zur Verfügung. Unter Berücksichtigung von Netzspannungsschwankungen von ± 10 %, die in der Geräteindustrie allgemein veranschlagt werden, bedeutet das einen Maximalwert von 242 V. Bei reinem Gleichspannungsbetrieb braucht nun für die Bemessung des Netzteils nur dieser Wert berücksichtigt zu werden. Beim Betrieb am Wechselspannungsnetz hat die Angelegenheit aber einen Haken. Hier werden die 242 V als Effektivwert bezeichnet, der der Wirkung einer gleichgroßen Gleichspannung entspricht. Der Effektivwert ist aber nicht der höchste auftretende Spannungswert, sondern die Spitzenspannung ist um den Faktor $\sqrt{2}$ größer als der Effektivwert. Die auftretende Spitzenspannung am Eingang beträgt damit $242 \cdot \sqrt{2} = 342$ V. Inwieweit diese Spannung nun an den Kondensatoren unseres Netzteiles steht, ist eine Frage der Bemessung der angeschlossenen Schaltung. Besteht der Gleichrichter aus einer Selensäule, so ist dieser sofort betriebsbereit und kann Strom liefern, bis der Kondensator C (Bild 1) aufgeladen ist. Da die Röhren in der Schaltung im allgemeinen etwa 20 sek brauchen, bis sie richtig durchgeheizt sind und ihren vollen Strom ziehen, steht also diese gesamte Zeit über die volle Spitzenspannung an C und kann auch mit einem Meßinstrument (Multizet) gemessen werden. Wenn der Kondensator C aufgeladen ist, fließt kein Strom mehr, und am Innenwiderstand des Gleichrichters tritt kein Spannungsabfall mehr auf. Damit entspricht der soeben errechnete Spannungswert den von Kam. Klawitter gemachten Angaben über die Typenwerte 350/385 V, wobei ersterer die im Dauerbetrieb zulässige höchste Spannung (350 V) und der zweite Wert den höchst zulässigen Betrag für kurzzeitig auftretende Spannungsspitzen angibt. Bei der Verwendung einer Gleichrichterröhre an Stelle eines Trokkengleichrichters sieht die Sache etwas günstiger aus.

Für den Fall, daß der Gleichrichter leerläuft, also keine Schaltung angeschlossen ist, gelten die Betrachtungen über die Verhältnisse bei Verwendung eines Trockengleichrichters. Dieser Fall tritt immer dann auf, wenn es sich um ein Netzteil für Experimentierzwecke handelt oder um ein Universalnetzteil, das für verschiedene Geräte verwendet werden soll.

Für die Gleichrichterröhre vom Typ UY 85, eine Röhre aus der Miniaturserie und für eine angeschlossene Schaltung, die etwa 60 mA Strom aufnimmt, soll nun einmal untersucht werden, welche Spannung die Kondensatoren unseres Netzteiles aushalten müssen. Da bei Allstromgeräten der Heizfaden der Gleichrichterröhre mit den übrigen Heizfäden in Reihe geschaltet ist, liefert der Gleichrichter erst dann Strom, wenn auch die übrigen Röhren geheizt sind und Strom aufnehmen können. Für einen Stromverbrauch von 60 mA ergibt sich aus den Daten der UY 85 eine Gleichspannung von etwa 270 V. Hierbei ist der Spannungsabfall am Gleichrichter und an dem vorzuschaltenden Schutzwiderstand bereits berücksichtigt. Für diese 270 V ist also der Kondensator im Bild 1 zu bemessen.

Zur weiteren Siebung wird ein RC-Glied nachgeschaltet, das nach Bild 2 bemessen sein soll. Durch R fließt dann der Strom von 60 mA, und der Spannungsabfall von $U = I \cdot R = 60$ mA $\cdot$ 1 kOhm $= 60$ V vermindert die an C_2 auftretende Spannung auf 210 V, so daß die Betriebsspannung für diesen Kondensator niedriger gewählt werden kann.

Wird der volle Röhrenstrom der UY 85 von 100 mA ausgenutzt, so vermindert sich die Gleichspannung an C_1 auf 240 V und die Spannung an C_2 auf 140 V. Da 140 V für den Betrieb eines Gerätes sehr niedrig sind, muß der Widerstand auf die Hälfte verkleinert werden, so daß dann noch ein Spannungsabfall von 50 V auftritt, der die Spannung an C_2 auf 190 V senkt.

Da unser Netzteil aber die Aufgabe hat, aus dem zur Verfügung stehenden Wechselstrom einen für die Schaltung brauchbaren Gleichstrom zu erzeugen, muß auch das Verhalten bei Wechselstrom untersucht werden.

Bei Allstromnetzteilen wird ausschließlich Einweggleichrichtung benutzt, d. h. es wird nur eine Halbwelle ausgenutzt. Die bei der Siebung zu berücksichtigende Frequenz der Wechselspannung beträgt also 50 Hz. (Bei Zweiweggleichrichtung, also der Ausnutzung beider Halbwellen, ist eine Frequenz von 100 Hz anzunehmen.) Es sollen hier nur die grundlegenden Formeln angegeben werden, die für die Praxis völlig ausreichen, zumal sie ziemlich genaue Angaben liefern.

Zuerst mag es verwundern, daß die Höhe der Gleichspannung keinen Einfluß auf die Höhe der restlichen Wechselspannung hat. Die Tatsache läßt sich aber aus einer näheren Untersuchung leicht entnehmen. Maßgebend sind lediglich der entnommene Gleichstrom und der verwendete Kondensator. (Lade- und Entladevorgang.) Der Effektivwert dieser Restspannung, auch Brummspannung genannt wegen ihres Brummtones von 50 Hz, ergibt sich nach der Formel

$$U_w = 4 \cdot \frac{I}{C} \text{ in } V_{eff} \qquad \begin{matrix} I \text{ in mA} \\ C \text{ in } \mu F \end{matrix}$$

Für unser Beispiel würde das bedeuten, daß bei unserem Strom von 60 mA und einem Kondensator von 16 µF eine Brummspannung wirksam wird, die

$$U_w = 4 \cdot \frac{60}{16} = 15 \text{ V}$$

groß ist.

Bei einem Kondensator von 50 µF, wie er in Allstromgeräten sehr oft verwendet wird, beträgt die Brummspannung nur noch

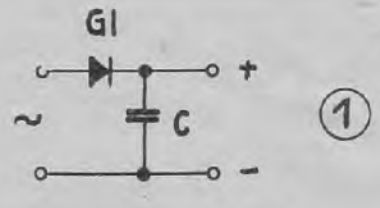
$$U_w = 4 \cdot \frac{60}{50} = 4{,}8 \text{ V}$$

also knapp ein Drittel des Wertes mit einem kleineren Kondensator.

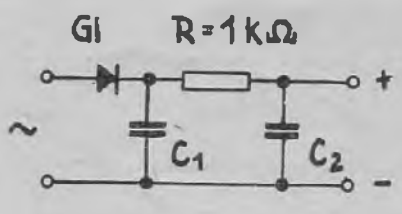
Für die Wechselspannung am zweiten Siebkondensator C_2 ergibt sich dann ein Siebfaktor von

$$S = 0{,}31 \cdot R \cdot C$$

wobei wieder R in kOhm und C in µF einzusetzen sind.



①



②

Für unseren Widerstand von 1 kOhm und ein C_2 von wieder 16 µF erhalten wir dann

$$S = 0{,}31 \cdot R \cdot C = 0{,}31 \cdot 1 \cdot 16 = 4{,}96 \approx 5$$

Die Restwechselspannung an C_1 muß nun noch durch diesen Siebfaktor geteilt werden, und wir erhalten den Wechselspannungsanteil an C_2 in V. Wir können also noch eine Wechselspannung von etwa 3 V messen. Bei der Verwendung von 50 µF-Kondensatoren wird die noch anfallende Wechselspannung wesentlich kleiner. An C_1 hatten wir bereits 4,8 V ermittelt. Der Siebfaktor beträgt dann

$$S = 0{,}31 \cdot 1 \cdot 50 = 15{,}5.$$

Daraus ergibt sich dann eine Restspannung von

$$U_w = \frac{4.8}{15{,}5} = 0{,}31 \text{ V}$$

Die Siebung läßt sich nun noch weiter verbessern, indem entweder größere Kondensatoren verwendet werden oder der Siebwiderstand größer gewählt wird. Da der größere Siebwiderstand aber einen nicht vertretbaren Spannungsanfall bedingt, wird man wohl in den meisten Fällen zu möglichst großen Kondensatoren greifen. Die mit Rücksicht auf die Strombelastung der Katode der Gleichrichterröhre zulässigen Höchstwerte der Kapazität sind in den entsprechenden Röhrentabellen angegeben. Für unsere UY 85 beträgt dieser Höchstwert 100 µF, deren Ausnutzung die oben errechnete Siebung noch um ein mehrfaches verbessert.

Die von Kamerad Klawitter angegebenen Werte von 8—16 µF für ein Allstromnetzteil sind auf jeden Fall äußerst knapp, wenn ein mittlerer Strom von 60 mA entnommen werden soll, was z. B. einer Schaltung mit einer Endröhre UL 84 entspricht.

Für geringe Stromentnahme dürften sie eventuell ausreichend sein, was wir an Hand der vorangegangenen Überlegungen jetzt leicht nachrechnen können.

Das Wechselstromnetzteil

Bei Netzteilen mit Transformatoren ist man praktisch in der Lage, jede beliebige Spannung zu erzeugen. Übliche Ausgangsspannungen von Netztransformatoren sind 250 V, 300 V und 350 V. Die Bezeichnung „Wechselstromnetzteil" ist hier nicht ganz richtig, da auch ein Wechselstromnetzteil transformatorlos ausgeführt werden kann (Einweggleichrichtung). Es enthält dann evtl. nur einen Heiztransformator für die Röhrenheizung. Da das aber für unsere Betrachtungen belanglos ist, wollen wir hier nur eine Unterscheidung zwischen Einweg- und Zweiweggleichrichtung machen und in bezug auf den Transformator nur die Höhe der Sekundärspannung berücksichtigen.

Für unsere drei Spannungswerte erhalten wir dann folgendes Bild.

Transform. Spann.	+ 10 %	Spitzenspann.
1. 250 V	275 V	390 V
2. 300 V	330 V	466 V
3. 350 V	385 V	545 V

Für den Leerlauffall sind also die Kondensatoren entsprechend zu bemessen, wobei für den Fall 3 Kondensatoren mit mindestens 500/550 V Betriebsspannung gewählt werden müssen, während bei 1 und 2 bereits Betriebsspannungen von 450 V ausreichend sein dürften. Elektrolytkondensatoren mit höheren Betriebsspannungen (700 V) gibt es im Handel nicht, so daß man die geringe Überbelastung von 545 V im Leerlauf in Kauf nimmt, da die entsprechend spannungsfesten Papierkondensatoren viel Platz beanspruchen und deshalb nicht gern verwendet werden.

Ein Beispiel mit der EZ 80 und einer Stromentnahme von 60 mA soll uns nun die Verhältnisse an unseren Kondensatoren in einer Zweiweggleichrichterschaltung klarmachen. Aus den Röhrendaten für die EZ 80 ist ein Schutzwiderstand von etwa 200 Ohm zu entnehmen, der sich aus dem wirksamen Kupferwiderstand der Transformatorwicklung und einem Zusatzwiderstand in jeder Anodenleitung zusammensetzt.

Für unsere gebräuchliche Sekundärspannung von 300 V erhalten wir aus den Kennlinien der Röhre eine Gleichspannung an C_1 von 335 V und mit einem Widerstand von 1 kOhm einen Spannungsabfall von 60 V, der die Spannung an C_2 auf 275 V herabsetzt. Diese Spannung ist für unsere Schaltungen geradezu ideal, da sie den Betriebsdaten sehr nahekommt und durch eine nochmalige Siebung in jeder Stufe leicht auf den gewünschten Wert gebracht werden kann.

Nun noch kurz etwas über das Verhalten des Zweiweggleichrichters gegenüber der Wechselspannung. Die Brummspannung beträgt nur noch

$$U_w = 1{,}5 \cdot \frac{I}{C} = 1{,}5 \cdot \frac{60}{16} = 5{,}6 \text{ V}$$

Außerdem wird

$$S = 0{,}63 \cdot R \cdot C = 0{,}63 \cdot 1 \cdot 16 = 10$$

Daraus errechnet sich dann die restliche Wechselspannung an C_2 zu

$$U_w = \frac{5{,}6}{10} = 0{,}56 \text{ V}.$$

Obwohl auch hier die Siebwirkung noch nicht so überragend ist, kann man doch entnehmen, daß die restliche Brummspannung gegenüber einer Einwegschaltung um etwa 80 Prozent abgenommen hat. Bei der Verwendung von Kondensatoren mit 32 µF ergibt sich

$$U_w = 1{,}5 \cdot \frac{60}{32} = 2.8 \text{ V}$$

$$S = 0{,}63 \cdot 1 \cdot 32 = 20.2 \text{ und}$$

$$U_w = \frac{2.8}{20{,}2} = 140 \text{ mV an } C_2.$$

Wird an Stelle eines Siebwiderstandes eine Drossel benutzt, so läßt sich die Siebung noch wesentlich verbessern.

Die Siebfaktoren betragen dann

für Einweggleichrichter

$$S = 0{,}1 \cdot L \cdot C$$

für Zweiweggleichrichter

$$S = 0{,}4 \cdot L \cdot C$$

L in Henry, C in Mikrofarad.

Zum Schluß soll noch eine Zusammenstellung der verwendeten Formeln und eine Gegenüberstellung der beiden Gleichrichterarten mit RC- und LC-Siebung einen Vergleich ermöglichen.

Für die restliche Wechselspannung am Ladekondensator (in unserer Darstellung C_1) gilt:

bei Einweggleichrichtung

$$U = 4 \cdot \frac{I}{C} \text{ in V}$$

bei Zweiweggleichrichtung

$$U = 1{,}5 \cdot \frac{I}{C} \text{ in V}$$

bei Spannungsverdopplung (Delonschaltung)

$$U = 3 \cdot \frac{I}{C} \text{ in V}$$

I wird in mA eingesetzt und C in µF

für ein RC-Glied

Siebfaktor $S = 0{,}31 \cdot R \cdot C$
bzw. $0{,}63 \cdot R \cdot C$

für ein LC-Glied

$S = 0{,}1 \cdot L \cdot C$
bzw. $0.4 \cdot L \cdot C$

L wird in H, C in µF und R in kOhm eingesetzt.

Der erste Wert gilt dann für eine zu siebende Frequenz von 50 Hz (Einweggleichrichter) und der zweite für 100 Hz (Zweiweggleichrichter).

Nach diesen Formeln soll nun im folgenden ein Beispiel zeigen, wie sich die Verhältnisse gestalten, wenn ein RC-Glied oder ein LC-Glied die Siebung übernimmt, und wie sich Einweg- und Zweiweggleichrichtung in diesen Schaltungen auswirken.

Es sollen in allen Fällen gleiche Bauelemente verwendet werden. Gewählt werden

$C = 16$ µF, $R = 1$ kOhm, $L = 10$ H.

	mit RC-Glied	mit LC-Glied
1. Einweggleichrichtung		
Brummspannung U		
Siebfaktor S	$4 \cdot \frac{60}{16} = 15$ V	= 15 V
Brummspannung an C_2	$0{,}31 \cdot 1 \cdot 16 = 5$ $\frac{15}{5} = 3$ V	$0{,}1 \cdot 10 \cdot 16 = 16$ $\frac{15}{16} = 0{,}94$ V
Gleichspannung an C_1	270 V	270 V
Gleichspannung an C_2	210 V	250 V
2. Zweiweggleichrichtung		
Brummspannung U_2	$1{,}5 \cdot \frac{60}{16} = 5{,}6$ V	= 5,6 V
Siebfaktor S	$0{,}63 \cdot 1 \cdot 16 = 10$	$0{,}4 \cdot 10 \cdot 16 = 64$
Brummspannung an C_2	$\frac{5{,}6}{10} = 0{,}56$ V	$\frac{5{,}6}{64} = 0{,}09$ V
Gleichspannung an C_1	335 V	335 V
Gleichspannung an C_2	275 V	315 V

Für den Netztransformator in der Zweiweggleichrichterschaltung wurde eine Sekundärspannung von 300 V angenommen. Im vorstehenden Beispiel wurde weiterhin der entnommene Strom zu 60 mA festgelegt. Der Gleichstromwiderstand der Siebdrossel L wurde mit etwa 300 bis 350 Ohm angenommen.

Literatur: Pitsch, Hilfsbuch für die Funktechnik
Röhreninformationen (Radio und Fernsehen EZ 80 u. UY 85).

O. KRONJÄGER DM 2 AKM

Kleiner Modulationsverstärker

Das Ziel eines jeden ernsthaften KW-Amateurs ist es, mit möglichst niedrigem Aufwand für seine Funkstation recht viele Funkverbindungen zu erhalten, wobei wohl im allgemeinen ein DX-QSO etwas Besonderes darstellt. Für den Newcomer taucht zwangsläufig die Frage auf: Was muß ich tun, damit ich ebenfalls zu den „DXern" zähle?

Nun, hierzu müßten viele Betrachtungen angestellt werden, aber heute soll nur der Modulationsverstärker berücksichtigt werden.

Die von einem amplitudenmodulierten Sender am Ausgang des Tankkreises abgegebene Leistung ist

$$N_{ges} = R_{anp} \cdot I^2 \left(1 + \frac{m^2}{2}\right) \qquad (1)$$

Leider „interessiert" uns nun nicht N_{ges}, sondern die in den Seitenbändern vorhandene Leistung. Diese ist nach (1) für einen Seitenkanal

$$N_{Sei} = R_{anp} \cdot I^2 \cdot \frac{m^2}{4} \qquad (2)$$

$$R_{anp} \cdot I^2 = N_{Trä} \text{ (bei } m = 0)$$

Legt man z. B. $N_{Sei} = 4$ W bei m = 1 zu Grunde, so erhält man Diagramm 1. Jetzt kann man sich damit befassen, welche Modulationsart am zweckmäßigsten ist. Unter den vielen möglichen Antworten sind wohl am schwerwiegendsten die Preisfrage, BCI, TVI.

Die Möglichkeit der Funkstörungen wird umso geringer, je geringer die modulierte HF ist. Nun, das ist eine „große" Weisheit. Trotzdem kann man nicht so ohne weiteres daran vorübergehen.

Durch die Modulierung an irgendeinem Gitter verringert sich die Trägerleistung um den Faktor 4. Man hat dann für ein Seitenband bei m = 1 nur $^1/_{15}$ der Oberstrichleistung. Ja, das ist außerordentlich wenig, vielleicht „so" wenig, daß über größere Entfernungen der Sender im QRM untergeht.

Im allgemeinen kann für eine Amateurstation 10 W Input angenommen werden. Je nach dem Wirkungsgrad ergeben sich dann Output-Leistungen bis herab zu 4 W. Diese Leistung sollte wirklich auch für die Modulierung ausgenutzt werden, deshalb Anwendung der Anodenmodulation. Damit wird wohl auch die Preisfrage geklärt. Jede Röhre, ähnlich der EL 12, erzeugt die notwendige NF-Leistung.

Zunächst gilt es nun, für den Ausgangstransformator den Anpassungswert zu bestimmen. Die abgegebene NF-Leistung muß mindestens $Ni/_2$ des Senders (Endstufe) betragen (Ni = Inputleistung). Hinzu käme bei Pentoden als Senderendstufe die Mitmodulierung des Schirmgitters, da sonst m = 1 nicht unverzerrt erreicht wird.

Somit gilt für

$$R_{NF} = \left(\frac{U_{a0}}{i_a}\right) \parallel \left(\frac{U_{g2}}{I_{g2}}\right) \qquad (3)$$

und das Übersetzungsverhältnis des Ausgangstransformators

$$\ddot{u} = \sqrt{\frac{R_a}{R_{NF}}} \qquad (4)$$

Man muß noch einen anderen wichtigen Punkt betrachten.

Bekanntlich wird bei der Anodenspannungsmodulation die Anoden-Gleichspannung durch die NF-Wechselspannung überlagert. Danach kann die momentane Ua wesentlich höhere Werte annehmen als die entsprechende Ua der Oberstrichleistung. Für die Oberstrichleistung wurde aber der Außenwiderstand Ra der Senderendstufe ausgelegt. Nach der Meinung des Amateurs deshalb, weil er unter seinen momentanen Betriebsbedingungen die maximal mögliche HF-Leistung erzielen konnte. Eine weitere Erhöhung des Inputs würde dann aber bedeuten, daß die Senderendröhre überlastet würde; denn $N_{Trä}$ wird nicht wesentlich höher, wohl aber Qa.

Deshalb muß man bei der Modulation entweder mit Ua etwas zurückgehen oder die Antenne schwächer ankoppeln, damit Ra höher wird.

Im allgemeinen soll ein Frequenzband von 300 ... 3000 Hz übertragen werden. Es hat sich gezeigt, daß durch das Fehlen der tiefen Frequenzen keine Verringerung der Verständlichkeit eintritt. Somit könnte man den Transformator so auslegen, daß eine gewisse Anhebung der Frequenzen um 1000 Hz erfolgt, d. h. der Transformator wird durch eine höhere untere Grenzfrequenz in seinen Abmessungen geringer. Die Beschneidung der Tiefen darf jedoch nicht so weit erfolgen, daß nur noch Zischlaute übertragen werden! Eine weitere Beschneidung erreicht man noch durch eine frequenzabhängige Gegenkopplung, wovon als einfachste der fehlende Katodenkondensator einer Röhre zu nennen ist.

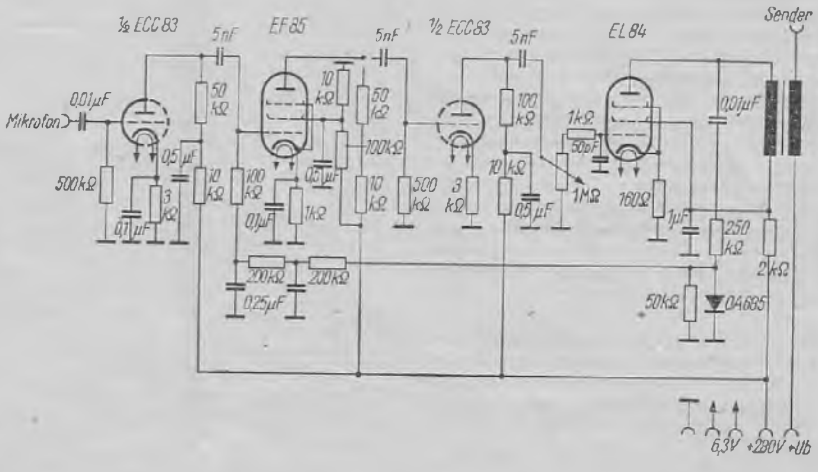
Bekanntlich ruft eine Feldstärkedifferenz von 2 eine vierfache Leistungsänderung am Sender hervor. Betrachtet man Diagramm 1, so bedeutet z. B. eine Veränderung des Modulationsgrades von 100 % auf 50 % einen vierfachen Leistungsunterschied, wodurch die Empfangsstation eine Veränderung der Lautstärke feststellen wird. Im allgemeinen rechnet man mit einem durchschnittlichen m-Grad von etwa 20 %. Das wäre nach Diagramm 1 eine sehr geringe Seitenbandleistung, d. h., die Lautstärke ist gegenüber m = 0,8 bestimmt geringer. Durch Einführung von Begrenzerschaltungen (Clippen) wollte man erreichen, daß der mittlere Modulationsgrad höher liegt, was auch erzielt wurde. Die hierbei auftretenden Verzerrungen werden durch Tiefpaßfilter verringert, aber die Verständlichkeit leidet zuweilen. Eine andere Möglichkeit besteht in der Regelung der NF-Amplitude durch Regelröhren, wobei proportional der NF-Amplitude eine Regelspannung entsteht.

Nach Diagramm 2 kann sich die Gitterwechselspannung um den Faktor 10 ändern, ohne daß am Empfangsort eine Veränderung der Lautstärke zu bemerken ist. Man erhält mit geringem Aufwand eine Verbesserung seiner Empfangsergebnisse. Bild 1 zeigt die Schaltung eines Verstärkers mit einer Ausgangsleistung von etwa 4 W, der die im Diagramm 2 gezeigten Eigenschaften hat. Eine Verbesserung der Regelfähigkeit erreicht man durch eine weitere Regelröhre.

Die durch Regelröhren auftretenden Verzerrungen sind wesentlich geringer als die durch das Clipper-Filter. Man muß nur dafür sorgen, daß die am Gitter einer Regelröhre zu verstärkende Gitter-Wechselspannung nicht höher als 0,5 Veff wird, da sonst wegen der exponentiellen Kennlinie größere Verzerrungen entstehen. Der Gleichrichter belastet infolge des relativ niedrigen Ra der Endröhre die Wechselspannungsquelle nicht, so daß keine zusätzlichen Verzerrungen entstehen. Es ist zweckmäßig, als Regelspannung 13 ... 20 V bei maximalem Modulationsgrad einzustellen. Verwendet man, wie schon angedeutet, mehrere Regelröhren, so ist die Begrenzung noch wirksamer. Allerdings wirkt sich das kaum in der Praxis aus, da der Unterschied in der Begrenzung nicht den Faktor 2 überschreitet und daher das menschliche Ohr keine Lautstärkeänderung registriert.

Schluß Seite 12

Bild 1: Schaltbild eines kleinen Modulationsverstärkers mit Dynamikkompression.



H. JAKUBASCHK

Umrechnung von Dämpfungsmaßen auf dem normalen Rechenstab

In der Praxis tritt häufig die Aufgabe auf, ein in Dezibel (db) gegebenes Dämpfungsmaß in das entsprechende Spannungs- oder Leistungsverhältnis umzurechnen. Es gibt hierfür Spezialrechenstäbe, die entsprechende Skalen enthalten. Durch einen kleinen Kunstgriff ist es aber ohne weiteres möglich, auch mit normalen Rechenstäben, z. B. dem vom Praktiker viel benutzten Taschenrechenstab, System Rietz, diese Umrechnung auszuführen.

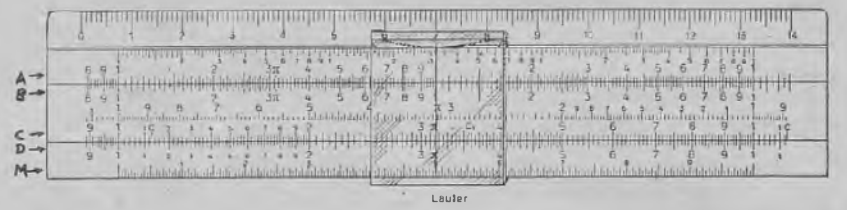
Außer den üblichen Skalen A-D enthält der Normalrechenstab gewöhnlich noch die linear geteilte Mantissenskala M. Die Zahlen dieser Skala werden nun mit 2 multipliziert und ergeben die Dezibel-Skala, die somit von 0—20 db reicht. Das entsprechende Spannungsverhältnis wird an der D-Skala abgelesen, das zugehörige Leistungsverhältnis ist an der A-Skala ablesbar. Beispiel: Gegeben sind 6 db, gesucht ist das zugehörige Spannungs- und Leistungsverhältnis.

Der Läuferstrich wird auf Teilstrich 3 der M-Skala gestellt (3 mal 2 = 6 db). Auf D ist unter dem Läuferstrich 2 ablesbar. Das Spannungsverhältnis entspricht dem Quotienten 1 : 2. Unter dem Läuferstrich ist ferner auf der A-Skala 4 ablesbar, das Leistungsverhältnis ist also 1 : 4.

Beispiel: Die Leistungsabgabe einer Sendeantenne in der Hauptstrahlrichtung kann durch stärkere Bündelung auf das Neunfache erhöht werden. Welcher Antennengewinn wurde erzielt?

Der Läuferstrich wird auf Skala A über die 9 gestellt. Auf der M-Skala ist der Wert 4,76 ablesbar. 4,76 mal 2 = 9,52. Der Antennengewinn beträgt rund 9,5 db.

Bei db-Werten über 20 db = 1 : 10 wird so vorgegangen, daß je 20 db abgezogen und dafür das Endprodukt jeweils mit 10 multipliziert wird.



Beispiel: Welchem Spannungsverhältnis entsprechen 54 db?

54 db = 2 mal 20 db plus 14 db. 14 db : 2 = 7. Auf Skala M wird der Läufer auf 7 gestellt. An Skala D ist 5 ablesbar. 14 db also = 1 : 5. 2 mal 20 db entspricht 10 mal 10 = 100. 1 : (5 mal 100) = 1 : 500. 54 db entspricht dem Spannungsverhältnis 1 : 500.

Beispiel: Wieviel db entspricht das Spannungsverhältnis 1 : 20?

1 : 20 = 1 : (2 mal 10). 1 : 10 entspricht 20 db. 1 : 2 entspricht 6 db (unter 2 auf Skala D steht 3 auf Skala M, 3 mal 2 = 6 db). 6 db plus 20 db = 26 db.

Auch die Umrechnung absoluter Pegelmaße ist auf dem gleichen Wege möglich. Hierbei entspricht 0 db einer Spannung von 0,775 V.

Beispiel: Welche Spannung herrscht bei Vollaussteuerung auf einer Studioleitung mit dem Spannungspegel plus 6 db?

Der Wert 7,75 der C-Skala wird über die 10 der D-Skala gebracht. Der Läuferstrich wird auf Teilstrich 3 der M-Skala (= 6 db) gestellt. Unter dem Läuferstrich ist auf Skala C die Spannung in Volt ablesbar. Plus 6 db = 1,55 V. Bei Werten über 20 db erfolgt auch hier wieder die Stellenzahlbestimmung von 20 zu 20 db wie oben angegeben.

Bei Umrechnung von absoluten db-Werten mit negativem Vorzeichen wird zweckmäßig anders vorgegangen. Es wird hierfür die 10 der C-Skala über den Teilstrich 7,75 der D-Skala gebracht und das Ergebnis auf der Reziprokskala R abgelesen. Im übrigen wie oben.

Die Umrechnung des in der Fernsprechtechnik üblichen Neper-Maßes ist mit dem normalen Rechenstab nicht ohne weiteres möglich, da diesem Maß nicht wie bei der db-Teilung und dem Rechenstab die Basis 10 zugrunde liegt. Es ist jedoch eine Umrechnung des Neper-Wertes in den entsprechenden db-Wert möglich. Mit dem db-Wert kann dann wie beschrieben weitergerechnet werden. Es entspricht 1 Neper = 8,69 db. Dementsprechend wird die 10 der C-Skala über den Teilstrich 8,69 der D-Skala gestellt. Dann entspricht die C-Skala den N-Werten, die D-Skala, multipliziert mit 10, den db-Werten.

Beispiel: Welchem Spannungsverhältnis entsprechen 3 N?

Die Zunge wird wie beschrieben eingestellt. Unter der 3 auf Skala C steht die 2,6 auf Skala D. 2,6 mal 10 = 26 db. 26 db = 20 db plus 6 db. 20 db = 1 : 10. 6 db (wie beschrieben zu rechnen) = 1 : 2. 26 db also = 1 : 20. 3 N entsprechen einem Spannungsverhältnis 1 : 20.

Beispiel: Zwei im gleichen Kabelbündel verlaufende NF-Leitungen beeinflussen sich gegenseitig. Als Mindestwert wird eine Nebensprechdämpfung von 6,9 N verlangt. Welche Spannung darf am Ausgang der Leitung 2 höchstens auftreten, wenn Leitung 1 mit 1,5 V NF beaufschlagt wird?

Die 10 der Skala C wird über Teilstrich 8,69 auf D gestellt. Unter 6,9 auf C steht jetzt die 6 auf D. 6 mal 10 = 60 db. 60 db = 3 mal 20 db = 10^3 = 1000. Auf Leitung 2 darf höchstens 1/1000 = 1,5 mV auftreten.

Kleiner Modulationsverstärker

Schluß von Seite 11

Die durch die Dynamikkompression erzielten Empfangsergebnisse sind wesentlich günstiger. Der Gewinn von mindestens einer S-Stufe ist zu beobachten. Wie jedes Ding zwei Seiten hat, so hat es eben dieser Verstärker auch, hi. Es ist nämlich kaum zu vermeiden, daß in den Sprechpausen entfernte Geräusche mit übertragen werden, da der Verstärker auf empfindlich geregelt hat. Deshalb ist es zweckmäßig, den Regelkreis zu unterbrechen und die Verstärkung durch den Katodenwiderstand der Regelröhre so einzustellen, daß sie bei normaler Sprechamplitude (m = 1) die gleiche bleibt, wenn Nebengeräusche die Übertragung beeinträchtigen. Die gleichgerichtete Spannung gelangt über ein Siebglied an das Gitter der Regelröhre. Einerseits muß die Siebwirkung so groß sein, daß keine Schwingneigung vorhanden ist, andererseits darf die sich einstellende Zeitkonstante nicht so groß werden, daß der Regelvorgang zu hören ist. Der Verstärker ist für ein Kristallmikrofon ausgelegt. Eine Veränderung der Regeleigenschaften ist durch das Potentiometer (1 MOhm) und durch die Widerstände 250 kOhm und 50 kOhm am Gleichrichter möglich.

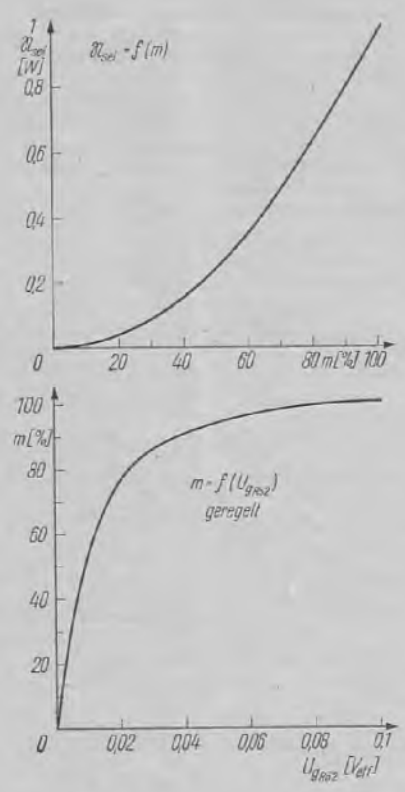


Bild 2: Seitenbandleistung in Abhängigkeit vom Modulationsgrad (oben); Modulationsgrad in Abhängigkeit von der Gitterwechselspannung der geregelten Röhre (unten).

FUNKTECHNIK – originell

In Heft 4/1959 unserer Zeitschrift werden die Leser den sonst üblichen Aprilscherz vermißt haben. Das hat seinen guten Grund. Wir wollen zwar nicht besser scheinen als wir sind, aber die Aprilscherze der beiden letzten Jahre waren so gut und überzeugend gebracht, daß wir hinterher sehr viel Ärger hatten, als dementiert werden mußte.
Führende europäische Hundezeitschriften haben unseren Aprilscherz 1957 als bare Münze genommen und im Original veröffentlicht. Es ging damals bekanntlich um den auf Morsezeichen dressierten Schäferhund, der drahtlos von einem Sender seine Befehle bekam und diese auch prompt ausführte.
Der Aprilscherz 1958 geistert noch heute in unserer Postmappe herum, da noch immer wieder von Lesern um die Bezugsquelle des HF-Trockenrasierers gebeten wird. Aus Rumänien schrieb uns ein Funkamateur, daß er diesen HF-Trockenrasierer nachgebaut habe, aber wahrscheinlich dabei einen Fehler gemacht habe. Wörtlich schreibt er: „. . . habe ich meinen selbstgebauten HF-Trockenrasierer an meinen KW-Sender angekoppelt, aber der Bart ging einfach nicht ab, nur im Gesicht habe ich mich mehrmals mit HF-Spannung verbrannt!"
Um unsere Leser für den ausgefallenen Aprilscherz zu entschädigen, wollen wir über zwei originelle Dinge aus der Funktechnik berichten. Die Redaktion

In einer chinesischen Radioamateurzeitschrift fanden wir eine nicht neue, aber originelle Anwendung der Funktechnik. China, dessen stürmische Entwicklung wir begeistert miterleben, hat nach dem Sieg der Volksmacht viele große Probleme zu lösen. Die junge chinesische Industrie baut jetzt nicht nur Werkzeugmaschinen, Autos und Flugzeuge selbst, sondern es wird alles getan, um das Leben in China schöner und reicher zu gestalten. Einen Kindergarten oder ein Säuglingsheim kannte man früher in China nicht. Heute gibt es bereits Tausende Säuglingsheime, in denen eine junge chinesische Mutter ihr Kind unter ärztlicher Aufsicht zur Welt bringen kann.

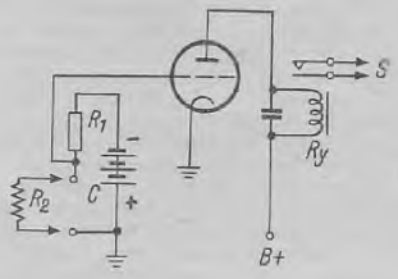


Bild 1: Prinzipdarstellung der verwendeten Meßmethode.

Nun muß man in China mit anderen Maßstäben rechnen als in Europa. Es lohnt sich in China nicht, ein Säuglingsheim für 25 Kinder einzurichten. Dort sind also ungefähr 250 bis 400 solcher kleiner Erdenbürger in einem Säuglingsheim untergebracht. Das wirft natürlich Probleme auf.
Wir verraten kein großes Geheimnis, wenn wir sagen, daß kleine Babys in Windeln gepackt werden und der anwesenden Säuglingsschwester nicht mitteilen, wenn sie die Windeln naß gemacht haben. Da man natürlich nicht laufend bei den Kleinen nachsehen kann, ob sie im Feuchten liegen, andererseits aber die Gefahr groß ist, daß der Popo wund wird, nimmt man in China die Funktechnik zu Hilfe.

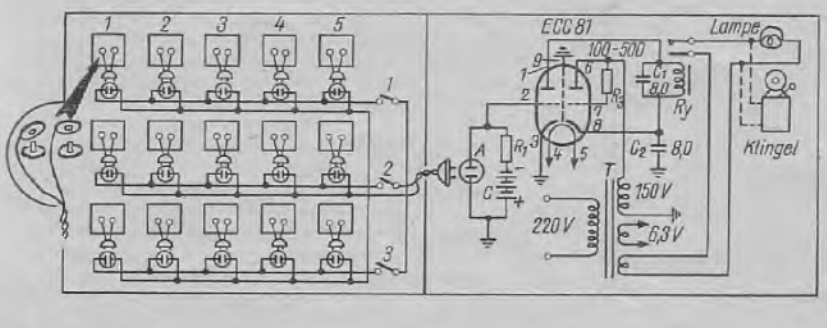
Bild 1 zeigt die Prinzipdarstellung der verwendeten Anlage. Im Anodenkreis einer Verstärkerröhre liegt ein Relais Ry, das bei Fließen eines Anodenstromes einen Arbeitskontakt S schließt. Durch eine Batterie C wird über den Widerstand R1 die Röhre gesperrt. Wird der Widerstand R2 an die Kontakte gelegt, so wird infolge der Spannungsteilung die Sperrung der Röhre aufgehoben, und der durch das Relais fließende Anodenstrom schließt den Arbeitskontakt S. Dieses einfache Prinzip wendet man in China an, um festzustellen, ob ein Baby die Windel naß gemacht hat.

Zu diesem Zweck werden an der Mullwindel in einem Abstand von etwa 5 cm zwei Druckknöpfe angenäht. An die Mullwindel werden zwei Leitungsdrähte angeknöpft, die zu einer Steckdose führen. Von dort geht es zum Eingang des in Bild 3 gezeigten Anzeigegerätes. Ein Raum mit 15 Betten wird nach Bild 2 verdrahtet. Die Betten können gruppenweise geschaltet werden. Zusätzlich könnte man mit einem zweiten Schalter eine direkte Verbindung zu jedem Bett herstellen.

Ist eine Windel trocken, so bleibt die Sperrung der Röhre bestehen. Bei einer nassen Windel dagegen tritt zwischen den beiden Druckknöpfen ein kleinerer Widerstand auf, der eine Spannungsteilung im Gitterkreis hervorruft. Die Sperrung der Röhre wird dadurch aufgehoben, und das Relais zieht an. Der Arbeitskontakt schließt dabei den Stromkreis für eine kleine Anzeigelampe oder eine Klingel. Jetzt hat man den kleinen Täter endeckt und kann ihm durch eine neue Windelpackung Erleichterung verschaffen.

So hilft die Technik durch geschickte Anwendung auch die kleinen Sorgen zu beseitigen.

Bild 2: Verdrahtungsplan für einen Raum mit 15 Betten (links).
Bild 3: Schaltung des Anzeigegerätes (rechts).



Telegrafistenkrankheit

OM Maiticka (DM 2 AUH) sandte uns die im Bild wiedergegebene originelle Notiz aus dem „Wochenblatt für den Mansfelder Gebirgskreis" vom 24. August 1878. Dort wird über die sogenannte „Telegrafisten-Krankheit" berichtet. „Als Kennzeichen der Erkrankung treten hauptsächlich hervor: Herzklopfen, starke Erregtheit, Schwindel, Schlaflosigkeit, zuweilen Abschwächung des Sehvermögens und das Gefühl krampfartiger Zusammenziehung des Nackens. Darauf folgen allgemeine Abspannung, Verlust der Stimme und möglicherweise sogar geistige Gestörtheit. Die meiste Schuld schreibt man dem Morse'schen Apparat zu, weil seine Bedienung die ungleich größte Aufmerksamkeit zur Vermeidung von Irrtümern erfordert."

Wollte man dem Glauben schenken, so müßten die Schnelltelegrafisten entweder stumm und blind sein oder in einer „Gummizelle" hausen. Daß das nicht der Fall ist, beweisen sie uns ja laufend durch neue Rekorde.

Der Funkamateur wird im Sprachgebrauch scherzhaft als „Bettschoner" bezeichnet. Aber nach einer durchwachten Nacht während eines Contests wird er z. B. kaum an Schlaflosigkeit leiden.

Wochenblatt

Mansfelder Gebirgskreis

Nr. 196

Daß Telegraphisten so gut wie andere Menschen krank werden können, ist nichts Neues, daß es aber eine besondere, dem Schreib-Krampf vergleichbare Telegraphisten-Krankheit gibt, wußte man wohl noch nicht. Als Kennzeichen der Erkrankung treten hauptsächlich hervor: Herzklopfen, starke Erregtheit, Schwindel, Schlaflosigkeit, zuweilen Abschwächung des Sehvermögens und das Gefühl krampfartiger Zusammenziehung des Nackens. Darauf folgen allgemeine Abspannung, Verlust der Stimme und möglicherweise sogar geistige Gestörtheit. Die meiste Schuld schreibt man dem Morse'schen Apparat zu, weil seine Bedienung die ungleich größte Aufmerksamkeit zur Vermeidung von Irrthümern erfordert.

SITTIG-ENZMANN, DM 3 KOK

Die Rückkopplung im O-V-1

In diesem Beitrag sollen weniger die einzelnen Verfahren zur Erzielung einer positiven Rückkopplung überhaupt beschrieben werden als vielmehr eine erprobte Methode zur Erreichung eines weichen Schwingungseinsatzes. Bald jeder Kamerad hat wohl seine ersten Gehversuche in der KW-Empfängerpraxis mit dem Bau eines O-V-1 begonnen. Der O-V-1 hat auch heute noch nicht seine Bedeutung für den Anfänger verloren, zumal man aus vielerorts genannten Gründen diesen Empfängertyp als Optimum zwischen Empfindlichkeit und Aufwand bezeichnen kann. Die maximale Empfindlichkeit eines solchen Empfängers liegt kurz vor bzw. kurz hinter dem Schwingungseinsatz. Das rückgekoppelte Audion muß also derart beschaffen sein, daß sich diese Punkte jederzeit mühelos einstellen lassen. Das ist das Kriterium eines jeden Rückkopplungsaudions. Das Charakteristikum eines guten O-V-1 ist ein weicher, d. h. ein langsamer und stetiger Schwingungseinsatz, denn nur so läßt sich die genannte Forderung realisieren.

Wir haben nun leider die Feststellung gemacht, daß es nicht ganz so einfach ist, diese Bedingung zu erfüllen, und besonders jüngere Kameraden sind in dieser Frage trotz saubersten Aufbaus der Schaltung ins Stolpern gekommen. Es soll nun im folgenden gezeigt werden, wie man ohne großen Aufwand an Zeit und Material einen sozusagen „mißratenen" O-V-1 mit einer unzulänglichen Rückkopplung verbessern kann.

Es scheint uns an dieser Stelle angebracht, einmal ganz kurz die Vorgänge im Audion beim Schwingungseinsatz zu untersuchen. Zu diesen Überlegungen setzen wir die Kenntnis der Wirkungsweise des Audions selbst als bekannt voraus.

Als Schaltungsbeispiel wurde hier der ECO gewählt, da wohl beim Geradeausempfänger das Prinzip des ECO eine große Verbreitung gefunden hat.

Man unterscheidet im allgemeinen zwei Arten von Rückkopplungen, die negative und die positive. Für unsere Belange ist nur die positive Rückkopplung, auch Mitkopplung genannt, von Interesse. Diesen Effekt erreicht man dadurch, daß man einen Teil der verstärkten Energie wieder gleichphasig auf den Eingang der Röhre einwirken läßt.

Beim ECO erreicht man diese Kopplung zwischen Gitter und Anode über den Anodenstrom der Röhre in der Form, daß man durch einen Teil der Schwingkreisspule außer dem Schwingkreisstrom noch den Anodenstrom fließen läßt. Der Kopplungsgrad ist also abhängig vom Zapfpunkt A und von der Verstärkung (Steilheit) der Röhre. (Bild 1)

Will man diesen Kopplungsgrad nun variieren, so ist es konstruktiv die günstigste Lösung, daß man die Steilheit (S) der Röhre verändert. Die Steilheit der Röhre kann man nun verändern, indem man die Gitterspannung der Röhre ändert. Dazu gibt es im wesentlichen zwei Möglichkeiten:

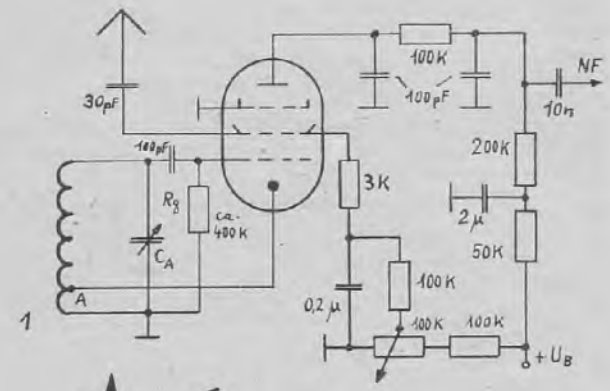
a) man ändert die Gitterspannung direkt, oder
b) man operiert über den Durchgriff (D) der Röhre.

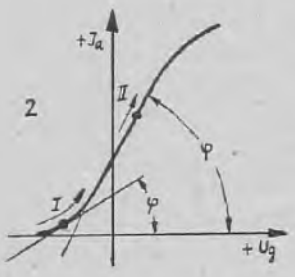
Der Durchgriff ist eine Konstante und ist definiert als

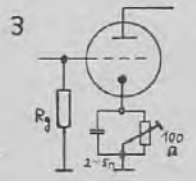
$$D = \frac{d\,Ug}{d\,Ua}$$

Es ist also möglich, über eine Anodenspannungsänderung eine Verstärkungsänderung zu erreichen, und im KW-Bereich ist dieser Weg üblich, weil man auf diese Art eine sehr feine Gitterspannungsänderung erreichen kann. Bei Mehrgitterröhren ändert man allerdings nicht die Anodenspannung, sondern die Schirmgitterspannung.

Die Grundgitterspannung wird in der Regel als Spannungsabfall am Gitterableitwiderstand (Rg) gewonnen, die sich dort als Mittelwert der Steuerspannung einstellt.







Nun hat aber jede Gitterspannungsänderung eine Arbeitspunktverschiebung auf der Kennlinie zur Folge, und damit kommen wir der Sache schon näher. Will man nun die Kopplung soweit erhöhen, bis das Audion schwingt, so muß man den Arbeitspunkt verschieben.

Die resultierende Verstärkungserhöhung soll nun im Interesse eines weichen Schwingungseinsatzes möglichst gleichmäßig, d. h. linear erfolgen. Aus diesem Grunde ist es auch ratsam, zur Betriebsspannungsänderung ein Potentiometer mit linearer Regelcharakteristik zu verwenden. Doch das allein genügt nicht.

Aus dem Bild der Kennlinie ist leicht zu ersehen, daß eine solche lineare Verstärkungsregelung nicht auf allen Teilen der Kennlinie gewährleistet ist. Der Anstieg einer Funktion ist mit dem Tangens (tg) definiert. Es ergibt sich also im allgemeinen Fall für

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{Ia}{Ug} \quad \text{bzw.} \quad S = \frac{d\,Ia}{d\,Ug}$$

Im Fall I (Bild 2) ergibt sich keinesfalls eine lineare Regelung, wie aus den angelegten Tangenten leicht ersichtlich sein dürfte. Die Folge davon ist eine spontane Kopplungsänderung, ein harter Schwingungseinsatz. Am Rande sei hier bemerkt, daß parallel mit einem harten Schwingungseinsatz noch ein „Ziehen" der Rückkopplung auftritt. Gemeint ist damit, daß das Ein- und Aussetzen der Selbsterregung nicht am selben Punkte erfolgt. Die Ursache für diesen Effekt kann man darin erblikken, daß ein wesentlich größerer Energieaufwand erforderlich ist, um erst einmal Selbsterregung zu erreichen, als diese aufrechtzuerhalten.

Begünstigt wird diese Erscheinung ebenfalls durch eine unsachgemäße Arbeitspunkteinstellung.

Den Fall II (Bild 2) wird wohl jeder ohne Kommentar als die günstigste Lösung akzeptieren. Hier ist eine lineare Regelung möglich, und damit ist wohl ein weicher Schwingungseinsatz garantiert. Wir haben also gesehen, daß die Wahl des Arbeitspunktes von eminenter Bedeutung für das Audion ist.

Um den günstigsten Arbeitspunkt einzustellen, ist es nötig, die Gittervorspannung zu verändern. Das ist, wie wir gesehen haben, direkt am Gitter oder über den Durchgriff möglich. Über den Durchgriff diesen Zweck zu erreichen, ist insofern schwierig, als die Anodenspannung ja nicht beliebig verändert werden kann und diese Methode relativ große Spannungsänderungen erfordert. Die Gittervorspannung läßt sich auch bekanntlich durch einen Katodenwiderstand verändern, an dem durch den Anodenstrom ein Spannungsabfall entsteht (Bild 3).

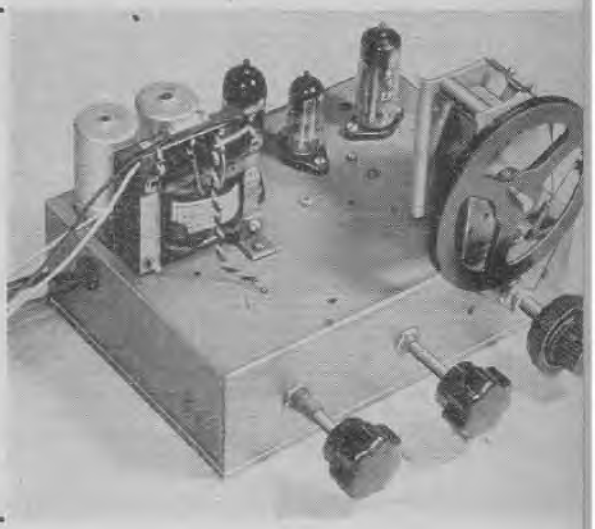
Dieser Spannungsabfall ändert das Potential der Katode gegenüber dem Gitter, was einer Gitterspannungsänderung gleichkommt. Macht man diesen Widerstand variabel, so läßt sich der günstigste Arbeitspunkt gut einstellen. Hochfrequenzmäßig ist dieser Widerstand durch einen Kondensator (etwa 2–5 nF) zu überbrücken. Die einmal gefundene Einstellung ist dann für den gesamten KW-Bereich gültig. Diese Variante wurde erprobt und erwies sich als recht brauchbar. Als äußerst wirksam erwies sich die Verringerung des allgemein üblichen Wertes des Gitterableitwiderstandes von 1–2 MOhm. Dieser wurde auf 400–500 kOhm reduziert. Die praktische Erprobung mit reduziertem Rg zeigte besonders bei Empfängern mit steilen Röhren eine verblüffende Wirkung in bezug auf weichen Rückkopplungseinsatz.

„funkamateur"-Bauanleitung

Einkreisempfänger 1/59

ING. KARL-HEINZ SCHUBERT

- **Wechselstromschaltung mit den Röhren EF 80, EC 92 und EL 84**
- **Neumann-Einkreisspulensatz mit 2× KW, MW und LW**
- **Niederfrequente Lautstärkeregelung und Tonabnehmeranschluß**
- **Klangregelschaltung — wirksam sowohl für Höhen als auch für Tiefen**



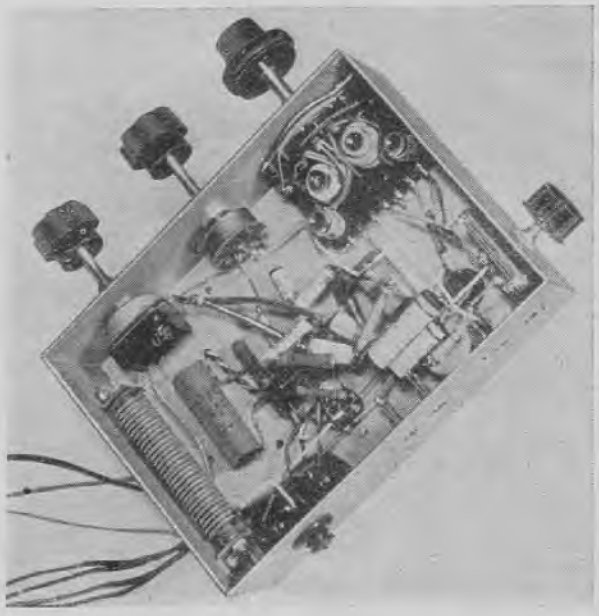
Immer wieder erreichen Zuschriften die Redaktion mit der Bitte um Veröffentlichung von einfachen Bauanleitungen für den Anfänger. Wir sind bestrebt, diesen Wunsch unserer Leser zu erfüllen, aber leider zählt es zu den seltenen Glücksfällen, wenn die Redaktion eine für den Anfänger brauchbare Bauanleitung erhält. Es ist die alte Streitfrage — Bauanleitung nur mit Schaltplan oder Kochrezept mit Verdrahtungsplan — die zwischen Autoren und Redaktion Schwierigkeiten erwachsen läßt. Viele Autoren sind der Auffassung, daß der Amateur in der Lage sein muß, mit Hilfe eines Schaltbildes ein Gerät selbst zu bauen, sonst soll er die Finger davon lassen. Wir als Redaktion einer Amateurzeitschrift sind jedoch der Meinung, daß jeder Amateur einmal anfangen muß, und diesen Anfang soll man dann ihm vereinfachen. Wir wollen dem Leser durchaus nicht das Denken abnehmen. Aber wenn man ein paarmal als Anfänger Geräte mit Verdrahtungsplan gebaut hat und sich im vergleichenden Lesen des Schaltbildes und des Verdrahtungsplanes geübt hat, kann man später auch Geräte bauen, für die nur ein Schaltbild und ein paar Fotografien vorliegen. Deshalb stellen wir heute unsere erste „funkamateur-Bauanleitung" vor und bitten unsere Leser, uns ihre Meinung darüber mitzuteilen.

Für den Anfänger ist die Schaltung eines Einkreis-Geradeausempfängers besonders gut geeignet, um in die Geheimnisse der Funktechnik und den Selbstbau von Funkgeräten einzudringen. Derartige Schaltungen sind noch einfach zu übersehen, fast unkompliziert im Aufbau und Abgleich und liefern dennoch schon gute Empfangsergebnisse, wenn man eine einigermaßen brauchbare Hochantenne zur Verfügung hat.

Die Arbeitsweise der Audionschaltung wurde im „funkamateur" schon mehrfach behandelt (12/58, 5/59), so daß sich die nochmalige Erklärung erübrigt. Das Herz der Schaltung bildet der handelsübliche Neumann-Einkreis-Spulensatz Sp 122 mit den Wellenbereichen: Kurzwelle I (15,5 — 25 m), Kurzwelle II (25 — 60 m), Mittelwelle (185 — 590 m) und Langwelle (750 — 2000 m). In der fünften Schaltstellung liegt der Tonabnehmereingang über C 6 am Lautstärkeregler P 1. Der Rückkopplungsdrehkondensator C 3 ist ein Differential-Drehko aus Hartpapier.

Von der Antennenbuchse gelangt die HF-Energie über C 1 an den Spulensatz. Die Senderauswahl erfolgt mit dem Drehkondensator C 5, einem handelsüblichen Luft-Drehko. In der Audionröhre EF 80 erfolgt die Gleichrichtung, d. h. Trennung von HF-Träger und NF-Modulation. Die Niederfrequenz passiert den Filter F 21, das etwaige HF-Störreste unterdrückt. Über C 9 gelangt die NF an den Lautstärkeregler P 1 und von dort über C 10 an das Steuergitter der NF-Vorverstärkerröhre EC 92. Die Gittervorspannung dieser Röhre erzeugt der Anlaufstrom an dem sehr hohen Gitterableitwiderstand R 5 dieser Röhre. Die verstärkte NF-Spannung wird am Außenwiderstand R 6 abgenommen und gelangt über den Kondensator C 12 an das Gitter der Endröhre EL 84. Diese Röhre arbeitet als Leistungsverstärker und speist über den Ausgangsübertrager den Lautsprecher. Die Gittervorspannung wird durch die Katodenkombination R 9/ C 13 erzeugt.

Eine Klangregelung erfolgt durch das regelbare R-C-Glied C 11/ P 2. Liegt der Schleifer des Potentiometers P 2 am oberen Ende, dann erfolgt eine Höhenbeschneidung infolge des an Masse liegenden Kondensators C 11. Der Gitterableitwiderstand beträgt in diesem Fall 1,2 MOhm. Wird P 2 nach der anderen Seite geregelt, wird der Kurzschluß für die Höhen aufgehoben, dafür aber der Gitterableitwiderstand verkleinert, bis er in Endstellung nur noch 200 kOhm beträgt. Dadurch wird die

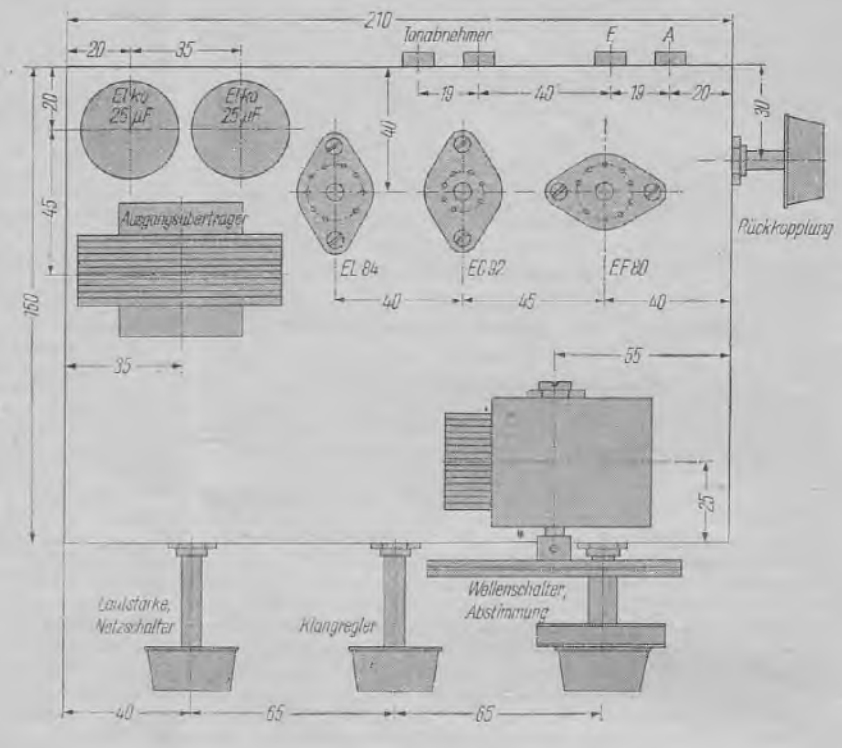


Ansicht des Einkreisempfängers 1/59 mit modernen Miniaturröhren in Wechselstromausführung. Die links abgehenden Drähte führen zum Netztransformator und zum Lautsprecher (oben).

✱

Blick in das verdrahtete Chassis. Der Selengleichrichter wird mit kleinen Winkeln an der Seitenwand befestigt. An Stelle des an der Rückseite befindlichen Sicherungselements kann auch ein einfacher Sicherungshalter auf einem Pertinaxstreifen verwendet werden.

Aufbauplan für den Einkreisempfänger 1/59. Bei Verwendung anderer Bauelemente müssen die Maße entsprechend geändert werden.



untere Grenzfrequenz nach höheren Frequenzen hin verlagert.

Das Gerät wurde für Wechselstrom 220 V 50 Hz ausgelegt. Die Gewinnung der Gleichspannung erfolgt in Einweggleichrichtung. Der Kondensator C 15 dient zur Unterdrückung abstimmbaren Netzbrummens. Durch eine Sicherung 0,1 A wurde die Gleichspannung abgesichert. Die Erregerspule des Lautsprechers bildet mit den Elektrolytkondensatoren C 16 und C 17 eine Siebkette zur Glättung der Gleichspannung. Wird an Stelle des elektrodynamischen Lautsprechers ein permanentdynamisches Chassis verwendet, muß an Stelle der Erregerspule eine Netzdrossel (z. B. Neumann D 55/60) verwendet werden. Außer dem angegebenen Netztransformator ist jeder andere brauchbar, der eine Anodenwicklung von etwa 250 bis 300 V/60 mA und eine Heizwicklung 6,3 V/1,5 A besitzt.

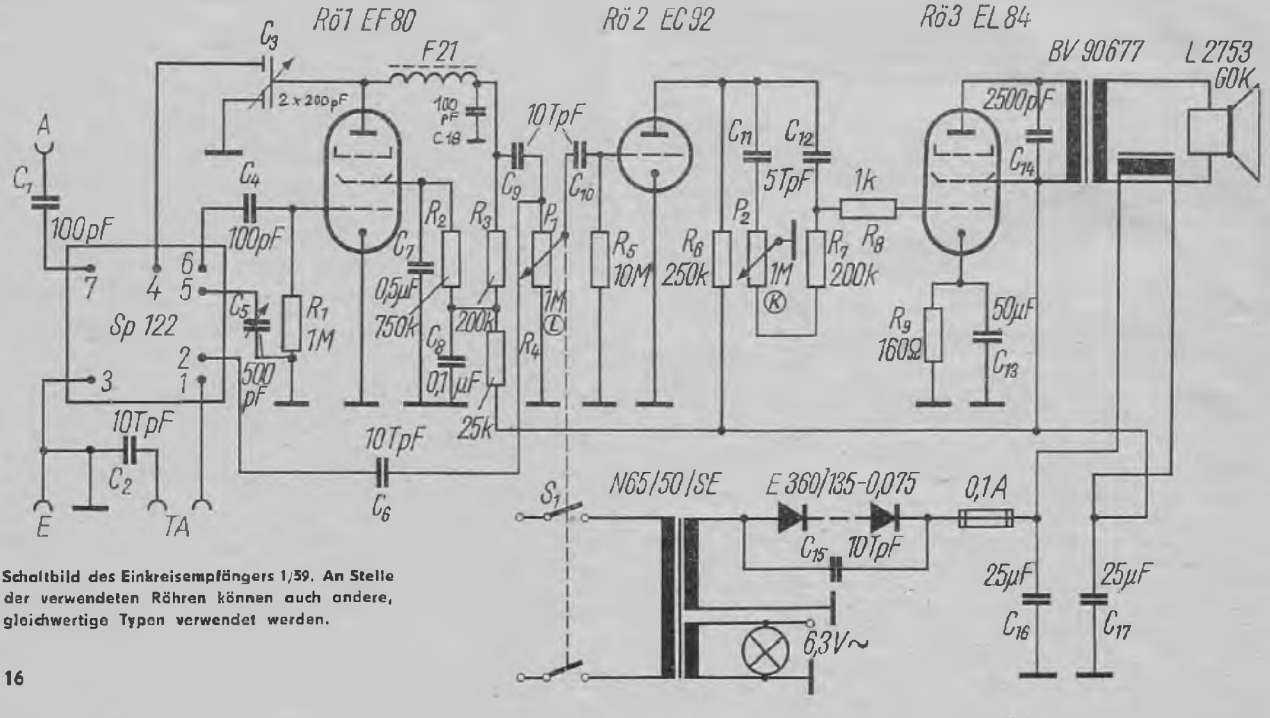
Auch andere Röhren sind verwendbar. So z. B. 6 SJ 7, 6 J 5 und 6 V 6 bzw. EF 12, EF 12 (als Triode) und EL 11. Der Außenwiderstand der Röhre EL 84 beträgt 5,5 kOhm. Bei Verwendung anderer Lautsprecher und Röhren muß man darauf achten, daß ein geeigneter Ausgangsübertrager verwendet wird. Die Primärimpedanz muß mit dem Ausgangswiderstand der Röhre übereinstimmen, während die Sekundärimpedanz mit der Impedanz der Schwingspule des Lautsprechers übereinstimmen muß.

Der Bau des Chassis ist nicht schwierig, wenn man sich an den Aufbauplan und den Bohrplan hält. Verwendet man andere Teile, so muß das entsprechend berücksichtigt werden. Zum Chassisbau wird 1-mm-Eisenblech oder 2-mm-Alublech verwendet. Trockengleichrichter, Ausgangsübertrager und Drehkondensator werden mit kleinen Winkeln befestigt. Hat man das Gerät fertiggestellt, kann man ein geeignetes Gehäuse entwerfen, das man sich vom Tischler bauen läßt. Der Lautsprecher sitzt neben dem Drehkondensator und vor dem Ausgangsübertrager, während der Netztransformator neben dem Chassis angeordnet wird.

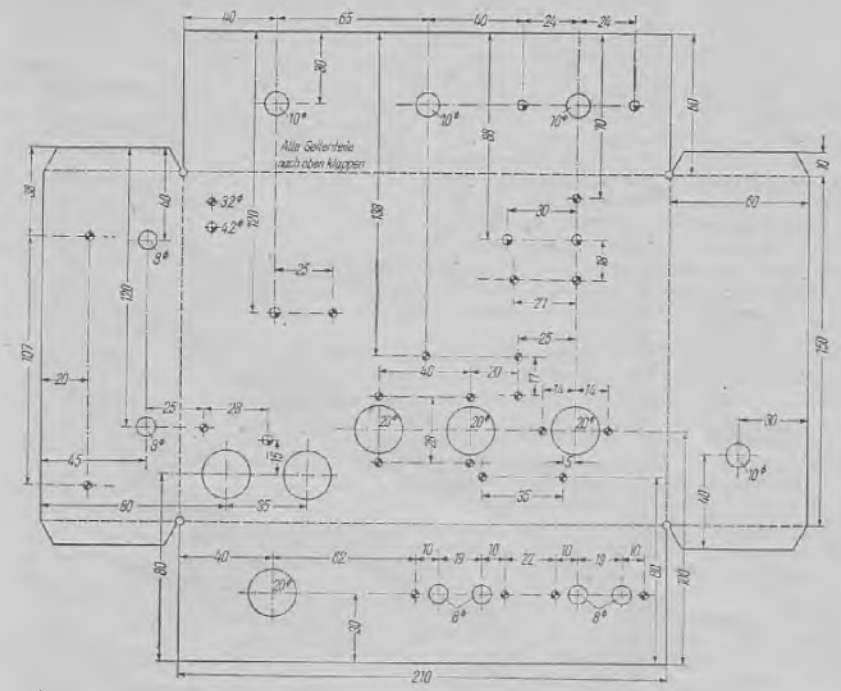
Die Verdrahtung des Gerätes entnimmt der Ungeübte dem beigefügten Verdrahtungsplan. Vor dem Röhrensockel der Röhre EL 84 wird eine 4polige Lötösenleiste angeordnet, die einigen Bauelementen den notwendigen Halt gibt. Abgeschirmt werden lediglich die zwei Zuführungen zum Lautstärkeregler P 1, die von C 9 und C 10 ausgehen.

Stückliste

C1, C4, C18 100 pF/250 V
C2, C6, C9, C10, C15, 10 nF/250 V
C3 2 × 200 pF (Hartpapier)
C5 45 . . . 500 pF (Luftdrehko)
C7 0,5 uF/250 V (Becher)
C8 0,1 uF/250 V



Schaltbild des Einkreisempfängers 1/59. An Stelle der verwendeten Röhren können auch andere, gleichwertige Typen verwendet werden.

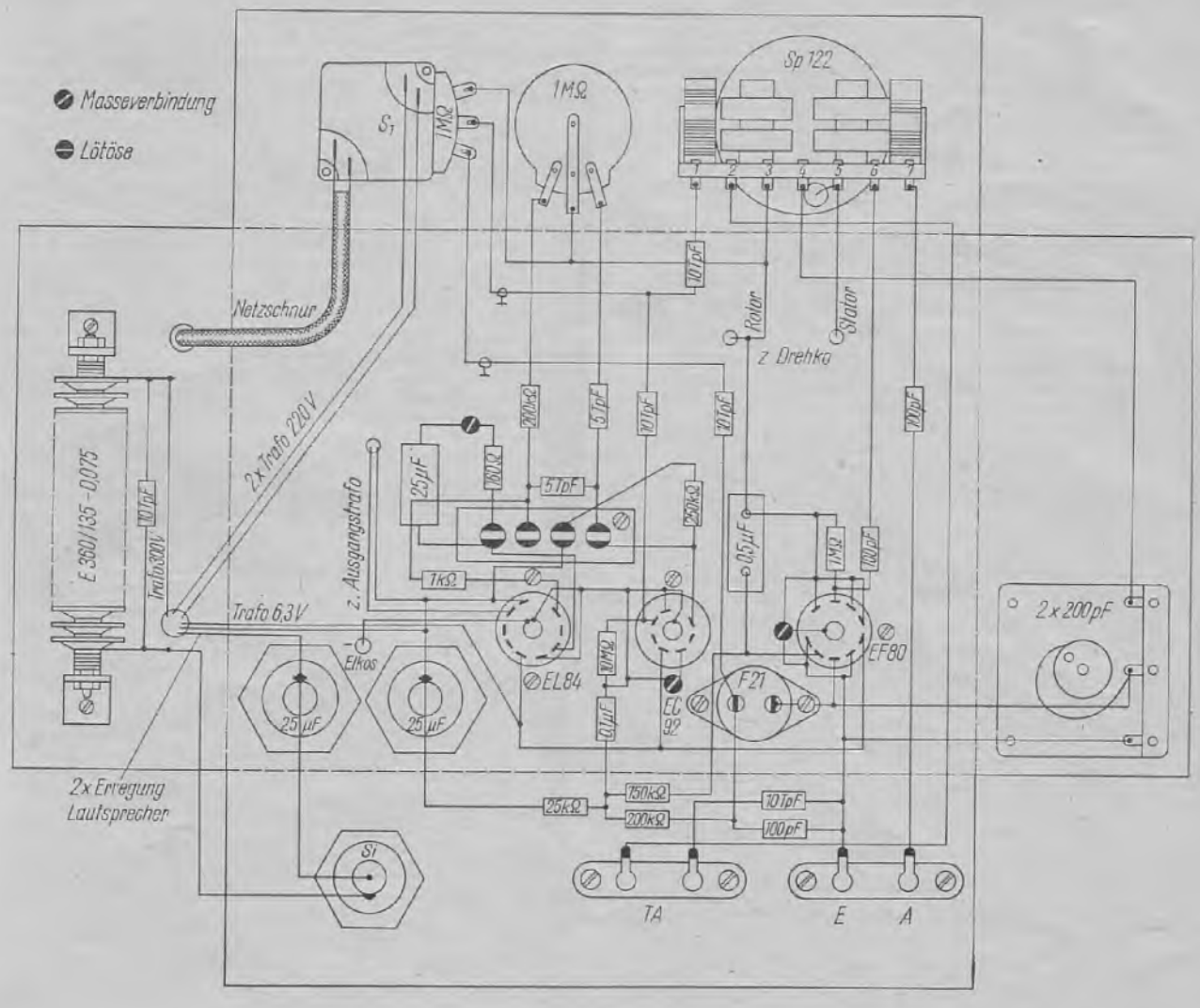


Bohrplan des Einkreisempfänger-Chassis. Vor dem Biegen werden die Bohrarbeiten aufgeführt. Verwendet man andere Bauteile, so ist darauf zu achten, daß sich verschiedene Maße entsprechend ändern.

Verdrahtungsplan des Einkreisempfängers 1/59.

Die Verdrahtung erfolgt mit gewöhnlichem Schaltdraht (0,75 Ø). Abgeschirmt werden lediglich zwei Zuführungen zum Lautstärkeregler. Die Anschlüsse zum Netztransformator und zur Erregerspule des Lautsprechers führen durch die Seitenwand.

C11, C12 6 nF/250 V
C 13 50 uF/35 V (Elektrolyt)
C14 2500 pF/250 V
C16, C17 25 uF/350 V (Elektrolyt)
R1 1 MOhm/¼ W
R2 750 kOhm/½ W
R3, R7 200 kOhm/½ W
R4 25 kOhm/½ W
R5 10 MOhm/½ W
R6 250 kOhm/½ W
R8 1 kOhm/¼ W
R9 160 Ohm/2 W
P1 1 MOhm/log. m. 2pol. Schalter
P2 1 MOhm/log.
Einkreis-Spulensatz Sp 122 (Neumann)
Rö1 EF 80
Rö2 EC 92
Rö3 EL 84
Netztransformator N 65/50/SE (Neumann)
Trockengleichrichter E 360/135 — 0,075 (RFT)
Lautsprecher L 2753 GOK (FW Leipzig) (elektrodynamisch, oval)
Ausgangsübertrager BV 90 677 (FW Leipzig)
HF-Drossel F 21 (Görler, Meuselwitz)
Feinsicherung 0,1 A (träge)
3 Stück Röhrenfassungen (Lanco)
2 Stück Doppelbuchsen (Lanco)
Sicherungselement (RFT)
Skalenrad 100 mm Ø
Drehknöpfe
Kleinmaterial



J. SCHMIDT

Fernregelanlage für Richtantennen

Die nachstehend beschriebene Anlage ist schon einmal kurz in „Radio und Fernsehen" erläutert worden, jedoch ohne nähere Angaben. Hiermit möchte ich allen Interessierten, die eine solche Anlage aufbauen wollen, die beim Nachbau gemachten Erfahrungen mitteilen und einige Konstruktionshinweise geben.

Die Funktion der Anlage soll nach Bild 1 erklärt werden:

Potentiometer P_1 und P_2 bilden eine R-Brücke, und das polarisierte Relais Rls_1 wird wie ein Nullindikator geschaltet. Sind P_1 und P_2 gegeneinander verstellt, d. h., es liegt eine Differenzspannung zwischen den Schleifern, dann schlägt das Rls_1 je nach Polarität der Spannung nach rechts oder links aus. Dadurch wird über Rls_2 oder Rls_3 der Motor zum Rechts- oder Linkslauf eingeschaltet. Durch den Motor wird über ein Getriebe die Antenne gedreht. Mit dieser dreht sich P_1. Der Motor wird anhalten, wenn Rls_1 abfällt. Das geschieht, wenn P_1 die gleiche Stellung hat wie P_2.

Der Drehbereich der Antenne ist gleich dem der verwendeten Potentiometer. Wenn P_2 eine geeichte Skala erhält, z. B. nach Sendern oder, was den Amateur mehr interessiert, nach Himmelsrichtungen, so ist nur eine Einstellung von P_2 notwendig, und die Antenne läuft automatisch in die eingestellte Richtung. Das Eichen ist natürlich erst möglich, wenn die Anlage steht.

Auswahl und Dimensionierung der Einzelteile:

Als Motor wurde eine alte 24-V-Wehrmachtstype mit etwa 30 W Stromaufnahme verwendet. Ein 10-W-Motor war nicht brauchbar, er zog trotz einer Untersetzung von 1 : 300 das Getriebe nicht durch. Wichtig ist, daß der Motor zwei Wicklungen hat, deren Anschlüsse getrennt herausgeführt sind. Wenn kein derartiger Motor aufzutreiben ist, so kann ein anderer entsprechend Bild 3 umgeschaltet werden. Die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Antenne dreht, soll nicht höher als 20 U/min sein. Bei größeren Geschwindigkeiten besteht bei langen Yagiantennen die Gefahr, daß sich das Gebilde beim Anlauf und Anhalten verwindet. Bei einer Geschwindigkeit von 30 U/min wird eine Drehung von 180° in einer Sekunde ausgeführt. Das ist ein ganz schönes Tempo, es ist besser, langsamer zu fahren. Will man den Mast mitdrehen, dann sind ein großer Aufwand und ein kräftiges Getriebe notwendig. Um das zu umgehen, habe ich den Mast festmontiert. Am oberen Mastende wurde die Antenne drehbar in einem Kugellager gelagert, Bild 4. An Stelle des Kugellagers läßt sich auch eine Messingbuchse verwenden. Damit kein Regen eindringen kann, wird ein Gipsbecher darübergestülpt. In diesen muß natürlich ein Loch geschnitten werden. Durch den Mast wird ein schwaches Rohr oder ein Rundstab geführt. Dieser wird vom Getriebe gedreht. Bild 2. Die normalen 24-V-Motoren haben eine Drehzahl von 4000 bis 6000 U/min. Um auf 10 bis 20 U/min zu kommen, ist eine Untersetzung von etwa 350 : 1 notwendig. Da in der vorgeschlagenen Bauweise das Getriebe keine Teile zu tragen hat, kann ein schwaches verwendet werden, notfalls kann dieses ein großes Uhrwerk sein. Dazu muß man die Feder und die Hemmungen entfernen. Das Federgehäuse muß eine neue Achse erhalten, die beidseitig aus dem Getriebe herausragt. Dann kann man auf der einen Seite den Verbindungsstab zur Antenne und auf der anderen das Potentiometer P_1 anschließen. Zum Anschluß des Motors muß noch ein anderes Zahnrad eine lange Achse bekommen; welches Rad verwendet wird, richtet sich nach dem Untersetzungsverhältnis. Ein altes Plattenspielerfederwerk kann in ähnlicher Weise umgebaut werden.

Als Relais wurden zwei einfache Postrelais und ein polarisiertes Empfangsrelais verwendet, dieses muß unbedingt eine Mittelstellung haben, d. h., im stromlosen Zustand darf kein Kontakt geschlossen sein. P_1 und P_2 sind je 1000 Ohm, 1 W drahtgewickelt. Der Wert ist nicht kritisch, wichtig ist nur, daß beide gleich sind und etwa 1 W Belastung aushalten.

Um ein einwandfreies Arbeiten des polarisierten Relais zu garantieren, muß reiner Gleichstrom zur Verfügung stehen. Wenn man nicht einen Akku verwenden will, muß bei Netzbetrieb unbedingt Vollweggleichrichtung vorgesehen werden. Die Dimensionierung des Gleichrichters hängt im wesentlichen vom Strombedarf des Motors ab. Die Potentiometer und Relais benötigen zusammen etwa 150 mA, ein 30-W-Motor etwa 1,3 Amp. Mit einem Gleichrichter aus 8 Platten von 5 × 5 cm läuft die Anlage einwandfrei.

Bei der Inbetriebnahme muß beachtet werden, daß die Drehrichtung von P_1 gleich der Einstellrichtung von P_2 sein muß. Wenn also P_2 nach rechts gedreht wird, muß die Drehrichtung des Motors so sein, daß sich P_1 ebenfalls nach rechts dreht. Andernfalls müssen die Leitungen 4 und 5 vertauscht werden. Vorteilhaft sind Kontrollampen für die Drehrichtungen, die mit einem zweiten Kontaktpaar auf Rls_2 und Rls_3 eingeschaltet werden, so daß bei Rechtslauf die eine und bei Linkslauf die andere leuchtet. Als Verbindungsleitung zwischen dem Motor und dem Bedienungsteil wurde 5adrige Telefonleitung verwendet. Die Einstellgenauigkeit hängt vom Rls_1 ab. Sie ist jedoch in jedem Falle ausreichend und die Abweichung kleiner als die Öffnungswinkel der Antennen. Werden die Kontakte am Rls_1 auf minimalen Abstand eingestellt, so beträgt die Abweichung höchstens 10°. Für den Trafo wurde ein M-74-Kern verwendet. Primär erhielt er 1300 Windungen 0,30 CuI, sekundär 180 Windungen 1,0 CuI.

Ich glaube vielen Amateuren eine Anregung gegeben zu haben, um das leidige Problem der drehbaren Antenne und der Fernregelung lösen zu können. Bemerken möchte ich noch, daß Stromschwankungen auf die Einstellung keinen Einfluß haben.

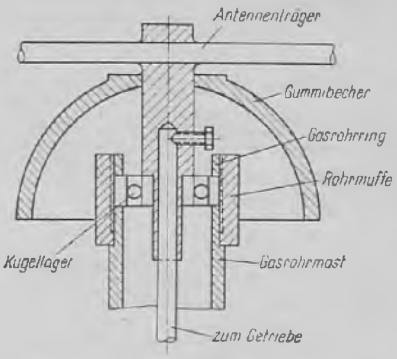
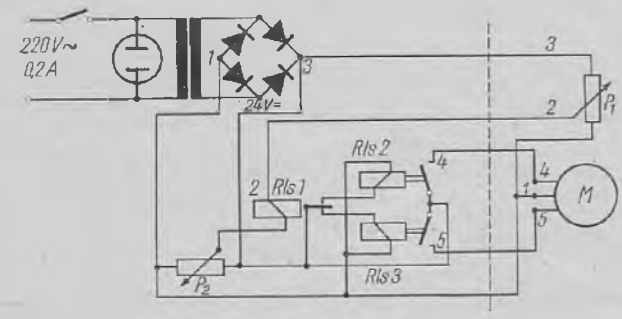


Bild 4: Darstellung der Lagerung des Antennenträgers am Mastende.

Bild 1: Schaltung des Steuerteiles der beschriebenen Fernregelanlage.



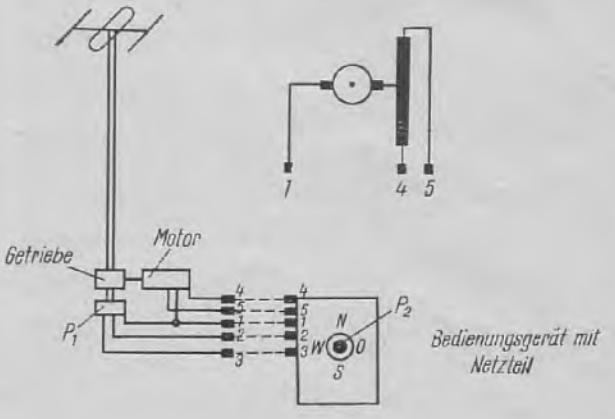


Bild 2: Prinzipdarstellung der Fernregelanlage für Richtantennen. Rechts oben die Schaltung des Motors (Bild 3).

Ist Schwarzarbeit strafbar?

Immer wieder verstoßen Radioamateure gegen die Gesetze zur Förderung des Handwerks. Sie führen bezahlte Reparaturen aus, fügen sich selbst oftmals Schaden zu und schädigen darüber hinaus unsere Volkswirtschaft.
Wir haben deshalb einen rechtskundigen Fachmann gebeten, sich zu diesem Thema zu äußern.

Was verstehen wir unter Schwarzarbeit

Das ist die unzulässige Ausübung einer selbständigen, gewerblichen Tätigkeit gegen Entgelt. Unzulässig ist eine solche Tätigkeit in jedem Falle dann, wenn dafür nicht die vorgeschriebene behördliche Genehmigung vorliegt. Dabei spielt keine Rolle, ob es sich um eine Handelstätigkeit, die Ausübung von Dienstleistungen oder die Verrichtung sonstiger Arbeiten handelt. Der Begriff Schwarzarbeit ist weiter dann zutreffend, wenn für die Arbeit ein Entgelt angeboten und von dem Ausführenden auch angenommen wird. Auch Sachbezüge und sonstige Vergünstigungen irgendwelcher Art sind als Entgelt zu betrachten. Hieraus ergibt sich, daß Hilfeleistungen, die unentgeltlich, aus Gefälligkeit usw. geleistet werden, den Begriff Schwarzarbeit nicht erfüllen.

Gab es schon immer Schwarzarbeit?

Schon im Mittelalter hatten sich die Zünfte und Handwerker-Innungen gegen „Pfuscher" zur Wehr zu setzen, die unberechtigt eine handwerkliche Tätigkeit ausübten. Schwarzarbeit ist in kapitalistischen Ländern üblich, sie ist auch in den sozialistischen Ländern noch vorhanden. Verschieden sind jedoch die Ursachen, die zu einer solchen Tätigkeit führen. In den kapitalistischen Ländern und damit auch in Westdeutschland zwingen Arbeitslosigkeit und Kurzarbeit die Werktätigen dazu, sich durch Schwarzarbeit Geld dazu zu verdienen. In unserer Republik wenden sich Bürger wegen handwerklicher Reparaturen direkt an Gesellen, Lehrlinge und sonst kundige Personen, weil viele Handwerksbetriebe in ihrer Leistungsfähigkeit voll ausgelastet sind.
Das seit jeher geltende gesetzliche Verbot der Schwarzarbeit besteht auch in unserem Staat und wurde in letzter Zeit noch untermauert. So bestimmt die „Verordnung über die Regelung der Gewerbetätigkeit in der privaten Wirtschaft" vom 28. Juni 1956, daß ein selbständiges Gewerbe nur mit staatlicher Erlaubnis betrieben werden darf.
Für die Ausübung einer handwerklichen Tätigkeit gelten darüber hinaus noch die Bestimmungen des „Gesetzes zur Förderung des Handwerks" vom 9. August 1950 in der Fassung vom 12. März 1958. Dort heißt es: „Zur Ausübung selbständiger handwerklicher Tätigkeit ist nur berechtigt, wer als Inhaber eines Handwerksbetriebes zugelassen ist. Die Ausführung handwerklicher Arbeit durch nicht zugelassene Betriebe oder durch bei solchen beschäftigte Personen ist verboten." Zu den anerkannten handwerklichen Tätigkeiten gehört auch die der Rundfunkmechaniker.

Warum keine Schwarzarbeit in der DDR

Während die Gewerbetreibenden und Handwerker ihrer Steuerpflicht in vollem Umfange nachkommen, werden die aus Schwarzarbeit zufließenden Einnahmen der Besteuerung entzogen. Dem Staat und damit der Allgemeinheit gehen hierdurch riesige Summen verloren. Dasselbe gilt auch für die Beiträge zur Sozialversicherung.
In unserer DDR wetteifern alle Betriebe um einwandfreie Qualitätsarbeit. Bei Schwarzarbeit werden diese Erfordernisse in der Regel nicht erfüllt.
Sehr oft fehlen auch dem eine Schwarzarbeit Ausübenden die erforderlichen Rohstoffe und Materialien. Hier taucht die Frage auf, wo nimmt der Betreffende die von ihm benötigten Materialien her? Von geringen Ausnahmen abgesehen, sind alle Rohstoffe, Materialien usw. kontingentiert. Anspruch auf eine Belieferung hat der Schwarzarbeiter nicht. Sofern die benötigten Materialien nicht frei zu haben sind, muß er sich diese auf krummen Wegen verschaffen. Das führt dann zu Diebstählen in den Betrieben. So mußte — um nur ein Beispiel anzuführen — die Strafkammer des Kreisgerichtes Zeitz am 6. Dezember 1957 gegen zwei Elektriker verhandeln, die aus ihrem volkseigenen Betrieb Material entwendet hatten. Sie benutzten Stahlbaurohr, Aluminiumrohr, Kabel usw., um für sich selbst und auch für andere durch Schwarzarbeit UKW-Antennen zu bauen und zu montieren. Auf diese Weise wurde Volkseigentum gestohlen und darüber hinaus der Betrieb in seiner Produktion gefährdet.
Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß in unserem Arbeiter-und-Bauern-Staat der Schutz des Lebens und der Gesundheit der Bürger an oberster Stelle steht. Die gesetzlich festgelegte Arbeitszeit garantiert, daß an der Arbeitskraft unserer Werktätigen kein Raubbau getrieben wird. Durch die Ausübung von Schwarzarbeit wird die Arbeitszeit jedoch überschritten und den Bestrebungen unserer Regierung in den Rücken gefallen. Es sei auch darauf verwiesen, daß Schwarzarbeit nicht den Schutz der Sozialversicherung genießt. Unfälle, die sich ein Schwarzarbeiter — etwa bei der Montage von Antennen — zuzieht, werden nicht als Arbeitsunfälle anerkannt.
Aus all dem ergibt sich, daß Schwarzarbeit volkswirtschaftlich nicht tragbar ist. Sie schadet unserem sozialistischen Aufbau, und aus diesem Grunde sind die diesbezüglichen Maßnahmen unserer Regierung berechtigt.

kl—s

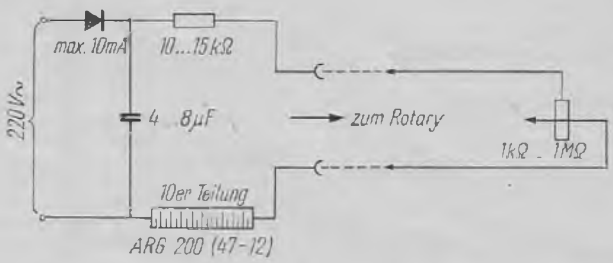
Richtungsanzeige mit graduierter Amplitudenröhre

Immer mehr setzen sich beim Amateur wie auch beim Nur-Rundfunkhörer für UKW und Fernsehen Rotary-Antennen durch. Die Bedienung erfolgt mechanisch wie elektrisch. Die Richtungsanzeige, sofern das Antennengebilde nicht direkt beobachtet werden kann, erfolgt dann mit erheblichem Aufwand. Einmal dadurch, daß der Rotary ein Potentiometer mitzieht. Am Empfangsgerät wird dann mittels zweitem Potentiometer und einem Meßinstrument eine Brückenschaltung auf Null abgeglichen. Zweitens mit Instrument als Ohmmeter. Bekannt wurden auch Anzeigeeinrichtungen mittels Kontaktplatte und —zig Skalenlämpchen. Von der „biegsamen Welle" ganz zu schweigen, welche schon bei zweistöckigen Gebäuden zum Problem wird.

Erstgenannte Anordnungen haben den Nachteil, daß einmal teure und seltene Instrumente benötigt werden, zum anderen, daß keine Ablesegeschwindigkeit herrscht. Die Anordnung mit Lämpchen bedarf vieler Zuleitungen, welche die Funktion in Frage stellen.

Aus diesen Erwägungen geht mein Vorschlag dahin, daß die Richtungsanzeige mit mitgezogenem Potentiometer erfolgt. Jedoch verwendet man zur Anzeige die graduierte Amplitudenglimmröhre ARG 200 (Bestell-Nr. 47-12) der Deutschen Glimmlampengesellschaft Pressler in Leipzig (Preis 5.50 DM). Diese Glimmröhre ist 163 mm lang, zwischen den Anschlußkappen liegt eine mit Stricheinteilung versehene Glimmstrecke von 100 mm. Die Bedeckung ist fadenförmig. Diese Röhre wird vom 220-V-Netz über 10-mA-Selengleichrichter und 4—8 mF Elko und über einen Vorwiderstand 10 . . . 15 kOhm betrieben. Die Anordnung kann ebenso zweckmäßig im Empfänger eingebaut werden, wobei die Anodenspannung angegangen wird. Die ARG 200 zündet bei etwa 180 V.
Die Antenne zieht zur Anzeige 1 kOhm . . . 1 MOhm mit. Es ist ratsam, ein geeignetes Potentiometer zu verwenden, da Einzelwiderstände mit Kontaktplatte die Stabilität herabmindern. Der Aufbau ist aber unbedingt witterungsfest nach VDE vorzunehmen. Da die drehbaren Systeme alle verschieden arbeiten, soll hier kein Rezept gegeben werden.
Eine neben der Gradeinteilung versehene Skala (mit 3—5 mm Schlagbuchstaben gefertigt) gibt der Anordnung ein gefälliges Aussehen und gestattet momentanes Ablesen der eingestellten Richtung. Diese Anzeigeeinrichtung zeichnet sich durch Billigkeit, genügende Genauigkeit und Robustheit aus. Ob im Dauerbetrieb oder mittels Taste angezeigt wird, ist jedem Interessenten überlassen. Unseren jungen Kameraden, für die schon eine DM Kapital ist, sei verraten, daß die ARG 200 nicht nur Widerstände mißt, sondern mit Wechselstrom auch Kapazitäten zu messen vermag. Allerdings nicht mit der Genauigkeit wie die beschriebenen Geräte unseres Kameraden Jakubaschk. Soviel steht jedoch fest, daß die Ergebnisse mit der ARG 200 genauer sind als beim „Messen" mit dem Schraubenzieher, wobei das Ablesen dann meist nicht solche Schwierigkeiten bereitet, hi!

Gerd Neubauer



Für junge Funktechniker

Stromrichtung und Elektronenstrom

ING. M. KLAWITTER

Nicht selten sind die einfachsten Dinge am schwersten zu verstehen. Daher ergeben sich wohl auch bei der Bestimmung der Richtung eines Stromes immer wieder Schwierigkeiten. Mancher erfahrene Funkamateur hat noch in der Schule gelernt, der Strom fließt von Plus nach Minus. Und damit war die technische Stromrichtung gemeint.

Im Zeitalter des Sputniks ist die Elektrotechnik aber ohne Elektronen nicht mehr denkbar. Wenn man Strom sagt, so meint man in jedem Falle eine Elektronenbewegung, und die Richtung dieses Stromes ist naturgemäß von Minus nach Plus. Ja, was ist denn nun richtig?

Richtig ist beides, man muß nur genau wissen, wie sich die scheinbar widersprüchlichen Festlegungen der Stromrichtung ergeben haben und worauf sie beruhen.

Elektrizität war schon im Altertum bekannt. Die Griechen hatten nämlich herausgefunden, daß Bernstein durch Reibung in einen Zustand versetzt werden kann, in dem er Staub, Papierschnitzel oder kleine Kugeln aus Holundermark anziehen kann. Elektron, der griechische Name des Bernsteins, gab der Elektrizität seinen Namen.

Erst vor 200 Jahren entdeckte man, daß es zwei verschiedene Arten der Reibungselektrizität gibt: Elektrizität, die durch Reibung von Hartgummi entsteht, und solche, die durch Reibung von Glas erzeugt werden kann. Die Hartgummielektrizität wurde später willkürlich als negativ und die Glaselektrizität als positiv bezeichnet.

Mit unserem heutigen Wissen über den Aufbau der Atome kann man die Vorgänge bei der elektrischen Ladung der Stoffe durch Reibung leicht erklären.

Die Atome sind die letzten auf chemischem Wege erlangbaren Bestandteile aller Elemente.

Nach Rutherford und Bohr besteht das Atom aus einem positiv geladenen Kern und einer Hülle aus negativen Elektronen. Der Kern enthält nahezu die gesamte Masse des Atoms. Die Elektronen sind bedeutend leichter als der Kern und damit beweglicher. Jedes chemische Element hat einen anderen Atomkern. Wasserstoff besitzt den leichtesten und das Curium einen der schwersten Atomkerne.

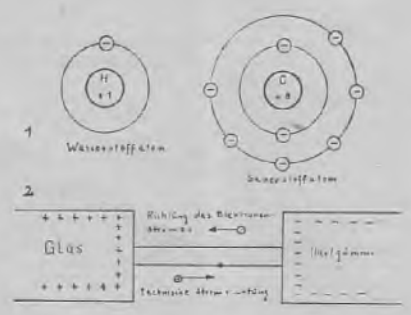
Die Elektronen sind in jedem Atom gleich, nur die Anzahl ist für jedes Element charakteristisch. Um den Kern des Wasserstoffatoms bewegt sich nur ein Elektron, um den des Sauerstoffs 8, und um den Kupferkern kreisen sogar 29 Elektronen (Bild 1). Jedes Elektron trägt die gleiche negative Ladungsmenge. Sie ist zugleich die kleinste bisher bekannte Ladung überhaupt, man nennt sie Elementarladung.

Weil das Atom nach außen neutral ist, muß die Summe der negativen Ladungen der Elektronen gleich der positiven Ladung des Atomkerns sein.

Die umlaufenden Elektronen werden durch starke elektrische Felder auf bestimmten Bahnen gehalten, so daß sie sich nicht aus dem Atomverband entfernen können. Liegen jedoch mehrere Atomkerne dicht beieinander, so ergeben sich Wechselwirkungen zwischen den Elektronen eines Atoms und denen eines Nachbaratoms. Für bestimmte Elektronen bilden sich gemeinsame Bahnen um zwei Atomkerne heraus. Für andere Elektronen wird die Bindung an den zugehörigen Atomkern sehr lose, so daß sie unter dem Einfluß äußerer elektrischer Felder den Atomverband verlassen können. Diese freien Elektronen bestimmen die Leitfähigkeit eines Stoffes.

Sowohl Hartgummi als auch Glas sind gewöhnlich ungeladen, d. h., es besteht Gleichgewicht zwischen den negativen Elektronen und den positiv geladenen Atomkernen. Reibt man einen Hartgummistab mit einem Tuch, so werden Elektronen aus dem Tuch gerissen und auf den Stab transportiert. Durch den Elektronenüberschuß wird der Stab negativ.

Beim Glas sind die Elektronen leichter beweglich als die im Tuch. Es verliert



beim Reiben Elektronen und wird selbst positiv, da nun die positive Ladung der Atomkerne überwiegt. Die Ladungen, sowohl die positiven als auch die negativen, befinden sich stets auf der Oberfläche des Stabes. Wegen der gleichen Ladung stoßen sich die Elektronen ab und streben soweit wie möglich auseinander. Die größte Fläche steht ihnen aber immer an der Oberfläche eines Körpers zur Verfügung.

Was geschieht nun, wenn man zwei geladene Körper, etwa einen Glasstab und einen Hartgummistab, leitend miteinander verbindet? (Bild 2)

Da die Stäbe verschiedene Ladungen tragen, besteht ein Spannungsunterschied zwischen ihnen. Die Spannungsdifferenz will sich ausgleichen und treibt einen Strom durch die leitende Verbindung. Die Richtung dieses Stromes kann man leicht bestimmen.

Früher wurde festgelegt, daß der Ausgleich vom positiven zum negativen Potential erfolgt. Diese Stromrichtung wird als technische Stromrichtung bezeichnet. Sie ist nicht verkehrt, beruht aber auf einer falschen physikalischen Annahme. Wir hatten oben bereits erkannt, daß die Atomkerne als Träger der positiven Ladungen erscheinen. Die Atomkerne sind aber wegen ihrer großen Masse und aus anderen physikalischen Gründen im Verhältnis zu den Elektronen recht unbeweglich. Die technische Stromrichtung schreibt nun aber für den Ausgleich der Ladungen eine ganz bestimmte Form vor. Sie verlangt, daß Atomkerne durch die leitende Verbindung zu der Stelle mit Elektronenüberfluß wandern und sich dort neutralisieren. Da die Atomkerne jedoch fest im Gefüge des Körpers eingebaut sind, ist diese Form des Ausgleiches schlecht möglich. Die Einführung des Elektronenstromes wird den physikalischen Gegebenheiten viel eher gerecht. Auf dem Hartgummistab befinden sich Elektronen im Überschuß. Wie wir oben erklärten, sind das freie, also leicht bewegliche Elektronen. Sie können ungehindert durch den verbindenden Draht wandern und die Atomkerne erreichen. Dort nehmen sie wieder die Plätze ein, an denen durch die Reibung Elektronen verlorengegangen sind.

Fassen wir also noch einmal zusammen. Die technische Stromrichtung geht von Plus nach Minus. Man hat diese Bezeichnungsweise beibehalten, um Irrtümer in dem herrschenden Sprachgebrauch zu vermeiden. Die Elektronen bewegen sich grundsätzlich von Minus nach Plus. Dabei handelt es sich um eine Bewegung von negativen Ladungsträgern.

Neues Gesetz über das Post- und Fernmeldewesen

Am 3. April 1959 beschloß die Volkskammer ein neues Gesetz über das Post- und Fernmeldewesen, welches am 1. August 1959 in Kraft tritt. Dieses Gesetz wird der Bevölkerung und den Postangestellten eine Reihe von Erleichterungen bringen. So kommt z. B. ein größerer Kreis von Altersrentnern und Schwerstbeschädigten in den Genuß des gebührenfreien Rundfunkempfanges. Jeder Haushalt braucht künftig nur noch ein Gerät anzumelden, auch wenn er über mehrere verfügt. Das werden besonders die Besitzer von Kofferempfängern begrüßen. Grundsätzlich sind Rundfunk- und Fernsehgeräte nur noch anmeldepflichtig. Die bisher notwendige Genehmigung fällt weg.

Auch unser Amateurfunkgesetz wird am 1. August 1959 in einer neuen Fassung vorliegen. So wird z. B. der Erwerb einer Sendelizenz auf den UKW-Bändern wesentlich erleichtert werden. Sobald das neue Amateurfunkgesetz vorliegen wird, werden wir im „funkamateur" darüber ausführlich berichten.

Es ist nicht möglich, an dieser Stelle das gesamte Gesetzeswerk zu behandeln. In den nächsten Wochen werden im Gesetzblatt der DDR 16 Anordnungen – darunter befinden sich eine Postordnung, eine Pressevertriebsordnung, eine Fernsprechordnung, eine Telegrafen- und eine Rundfunkordnung – zum neuen Gesetz erscheinen.

UKW-Bericht

Trotz teilweise recht guter UKW-Bedingungen in der zweiten Hälfte des März war im 2-m-Band nur eine geringe Aktivität zu beobachten. Selbst die ausgedehnten Hochdruckgebiete, die uns einen vorfristigen Frühling brachten, konnten die Frühjahrsmüdigkeit der meisten UKW-Fans nicht überwinden. So kam es, daß bei oftmals guten UKW-Bedingungen das Band praktisch leer war. Das zeugt auch davon, daß sehr viele UKW-Amateure ihre Erfolge dem Zufall überlassen und daß es noch an einer planmäßigen und durchdachten Arbeitsweise fehlt. Dabei ist es gar nicht so schwierig, sich ein annäherndes Bild über die herrschenden und zu erwartenden Ausbreitungsbedingungen zu machen, wenn man die durch Rundfunk und Presse veröffentlichten Wetterberichte auswertet. Noch anschaulicher wirken dabei die Wetterkarten, die sowohl durch das Fernsehen als auch von der Tagespresse gebracht werden (z.B. „Neues Deutschland"). Dicke Tiefdruckgebiete über Mitteleuropa bedeuten für den UKW-Amateur, daß er mit dem nächstliegenden 2-m-Freund lange und gemütliche Gespräche führen kann, ohne sich darüber Gewissensbisse machen zu müssen, eine DX-Station überhört zu haben.

Interessant wird die Sache, wenn Hochdruckgebiete im Anmarsch sind und das für den 2-m-Mann unentbehrliche Barometer nach oben klettert. Dem regelmäßigen Beschauer der Wetterkarten wird sicher schon aufgefallen sein, daß die Hochdruckgebiete meistens aus dem Südwesten zu uns kommen (z. B. das fast sprichwörtliche „Azorenhoch"), während die „Tiefs" in der Wetterküche des Polarmeeres, bei Island und Grönland zusammengebraut werden. Beide haben den Drang nach Osten, wobei sich der Stärkere durchsetzt und den Schwächeren abdrängt. Spaziergänger und UKW-Amateure freuen sich darüber, wenn das „Hoch" Sieger bleibt. Ganz allgemein gesprochen, kann man bei einem aus dem Westen heranziehenden Hochdruckgebiet gut „in das Hoch hinein" arbeiten, also in Richtung Westen bzw. Südwesten oder Nordwesten. Liegt der Hochdruckkern über Deutschland, so kann man mit guten Bedingungen nach allen Richtungen rechnen. Einem nach Osten abziehenden Hoch muß man „nachlaufen", und unsere tschechischen und polnischen Freunde können sich dann über nette Verbindungen mit den DM's freuen.

Durch Hochdruckgebiete wird das Auftreten von Temperaturinversionen in der Troposphäre begünstigt. Diese wiederum verursachen eine Beugung der Ultrakurzwellen und damit die erwünschten Überreichweiten. Mit der Höhe der Inversionsschicht steigen auch die DX-Aussichten. Bodeninversionen ergeben gute Ausbreitung über mittlere Entfernungen, während sehr große Reichweiten im allgemeinen an ausgedehnte Höheninversionen gebunden sind. Über größeren Wasserflächen bilden sich keine tiefliegenden Inversionsschichten aus, deshalb ist es auch so schwierig, englische Stationen auf 2 m zu erreichen. Die leider seltenen Höheninversionen über große Flächen sind es, die das Herz des UKW-Fans höher schlagen lassen. Wenn diese auftreten, kann man auch mit kleinster Leistung und mäßiger Antenne weit entfernte Stationen mit oft verblüffend großer Lautstärke arbeiten. Besonders guter Fernsehempfang und die Hörbarkeit weit entfernter UKW-Rundfunksender lassen darauf schließen, daß auch auf 2 m „etwas los" ist. Als ganz grobe Regel kann gelten:

Hochdruckwetterlage = gute UKW-Bedingungen

Tiefdruckwetterlage = schlechte UKW-Bedingungen

Eine — allerdings sehr seltene — Ausnahme bestätigt auch diese Regel: Reflexionen über Polarlicht sind unabhängig vom Wettergeschehen. Der Fernsehsender Dresden dient uns als hervorragender Indikator für solche Ausnahmezustände. Wenn dessen Bildträger (etwa 145,25 MHz) mit großer Lautstärke und stark verbrummt aus Norden einfällt, so ist mit einem Aurora-Effekt zu rechnen. Gleichgültig in welcher Richtung vom Empfangsort sich der FS Dresden befindet, die Signale kommen bei Aurora immer aus Nordnordwest bis Nordnordost. Der Polarlicht-Effekt ist nicht immer an ein in Deutschland sichtbares Nordlicht gebunden, da er auch tagsüber auftreten kann. Wenn ein Polarlicht in unseren Breiten sichtbar wird, dann kann man auch mit ziemlicher Sicherheit damit rechnen, daß Aurora-QSOs durchführbar sind. Nordlicht-Erscheinungen treten als das Ergebnis abnorm starker Sonnentätigkeit auf. Es empfiehlt sich, auch bei sonst schlechten Bedingungen, öfters einmal „ins Band" zu hören, und zwar mit nach Norden gerichteter Antenne. Neben dem Fernsehsender Dresden kann auch OZ 7 IGY am Bandanfang als Aurora-Indikator dienen.

Ganz durch Zufall kam DM 2 ABK am 27. 3. 59 zwischen 1550 und 1630 MEZ in den Genuß einiger ufb Aurora-QSOs. Der Karfreitagsbesuch zweier „newcomer" veranlaßte — ganz gegen die Gewohnheit — den 2-m-Empfänger auch einmal tagsüber einzuschalten. Der verbrummte und lautstarke Bildträger Dresden wirkte elektrisierend, die Antenne wurde nach Norden geschwenkt, und schon war OZ 4 KO (154,03 MHz) mit einem kräftigen Aurora-Signal und CQ-DX-Ruf zu hören. Die erste OZ-Station, die bei DM 2 ABK bisher auf 2 m aufnehmbar war. Ein Anruf war leider ohne Erfolg, obwohl OZ 4 KO mit 88 hier einfiel. Kurz darauf schälte sich OZ 3 NH aus dem Empfängerrauschen heraus, und Nic aus Aarhus kam auf den ersten Anruf um 1555 MEZ zurück. **Die 2-m-Erstverbindung DM-OZ war damit gefallen.** Natürlich war die Freude auf beiden Seiten sehr groß. Der Rapport für OZ 3 NH lautete 5 8 A und DM 2 ABK erhielt 5 7 A. Zu diesen RST-Meldungen muß eingeflochten werden, daß bei Aurora-Verbindungen eine Beurteilung der Tonqualität nicht einwandfrei möglich ist, denn ein sauberer T 9 x wird durch die Reflexion in einen miserablen T 3 oder T 4 verwandelt. Man ist deshalb übereingekommen, bei Auroraverbindungen die Tonqualität nicht mehr zu beurteilen, sondern den „Auroraton" lediglich durch ein „A" zu kennzeichnen.

Als nächstes Polarlicht-DX folgte um 1605 MEZ ein QSO mit SM 6 PU (114,35 MHz), Olof in Malsryd, etwa 60 km östlich von Göteborg mit Rapporten von 55A bzw. 44A über eine Entfernung von annähernd 750 km. Um 1620 MEZ wurde DL 6 QS in Cuxhaven erreicht (144,75 MHz) und um 1630 MEZ noch eine Schwede: SM 7 ZN (144,68 MEZ). Ingvar aus Vaernoma mit 5 7 A bzw. 5 5 A.

Bis gegen 1730 MEZ hielten die Aurora-Bedingungen an, ja, die Lautstärken wurden sogar zeitweise größer, und es war eine ganze Anzahl von Stationen hörbar. Aber ein weiteres Aurora-QSO war trotz eifrigen Anrufes zwischen 1635 und 1730 MEZ leider nicht mehr möglich.

Via Aurora wurden noch folgende Stationen aufgenommen:

O Z 7 IGY	(4 5 A)	
O Z 8 JG	(5 7 A)	Johan in Ballerup
O Z 4 KO	(5 8 A)	
S M 1 BSA	(5 7 A)	
S M 7 YO	(5 8 A)	
S M 7 AWN	(5 6 A)	
S M 7 BAE	(5 6 A)	
D L 1 RX	(5 5 A)	Hamburg
D L 3 YBA	(5 8 A)	Burgdorf/Hannover
D L 7 FU	(5 5 A)	Berlin

sowie eine englische Station auf 144.58 MHz mit Vornamen Jack und QTH near Croydon. An einem Aurora-QSO war außerdem auch G 3 KEQ beteiligt.

DM 2 AJK wurde sofort vom Aurora-Effekt telefonisch informiert, leider wurde er zu spät QRV und konnte sich deshalb keine Rosinen mehr aus dem Polarlicht-Kuchen picken. DM 2 AJK arbeitet nun mit 2mal EL 83 in der PA bei einem Input von 25 Watt. Der Stationsstand hat sich auf 22 erhöht. Bevorzugter QSO-Partner von Wolfgang war DM 3 KFI/p, 5 km nördlich von Erfurt.

DM 2 ADJ konnte im ersten Vierteljahr 1959 30 verschiedene 2-m-Stationen erreichen.

Durch die 2-m-Verbindung OZ 3 NH—DM 2 ABK bedarf die Liste der Erst-QSOs einer Ergänzung.

2-m-Erstverbindungen der DM-Stationen:

DDR—ČSR	1. 6. 1957	DM 2 AFN mit OK1KFG/p
DDR—Österreich	4. 8. 1957	DM 2 AFN mit OE2JG/p
DDR—Schweiz	4. 9. 1957	DM 2 AFN mit HB1IV
DDR—Polen	30. 6. 1958	DM 2 AIO mit SP3PD
DDR—Niederlande	5. 7. 1958	DM 2 ABK mit PA0TP/A
DDR—England	5. 9. 1958	DM 2 ABK mit G5YV
DDR—Schweden	5. 9. 1958	DM 2 AIO mit SM7ZN
DDR—Frankreich	6. 9. 1958	DM 2 ABK mit F8ZW/p
DDR—Luxemburg	14. 9. 1958	DM 2 ABK mit LX1SI
DDR—Belgien	24. 10. 1958	DM 2 ABK mit ON4XT
DDR—Dänemark	27. 3. 1959	DM 2 ABK mit OZ3NH

Insgesamt wurden bisher von DM 2 ABK 12 verschiedene Länder auf 2 m erreicht.

Das gute Beispiel von DM 3 KFI hat im Bezirk Erfurt Schule gemacht, denn neuerdings hat sich auch DM 3 KCI (Mühlhausen/Thür.) der 2-m-Arbeit verschrieben. In Dessau wird demnächst DM 2 ALH den Bezirk Halle würdig im 2-m-Band vertreten.

Die Ausschreibung zum „Polni Den" ist leider noch nicht eingetroffen, es ist jedoch anzunehmen, daß dieser Contest im Juni stattfindet. Die Bedingungen werden gegebenenfalls allen 2-m-Stationen brieflich zugeleitet.

Beste 73 und 55
DM 2 ABK

DX-Bericht

für die Zeit vom 13. März bis 12. April 1959, zusammengestellt auf Grund der Beiträge folgender Stationen: DM 2 AEC, AII, ARL, ATL, ACM, AQM, ASM, AVN, XLO. DM 3 KIB/Klaus, KIG/Günther. DM ∅ 804/D, ∅/902/D, ∅043/G, Rockendorf/KBM, Sasse/KBM sowie unter Benützung der Ionosphärenberichte von DL 6 DS und des DL-QTC. Bei den Clubstationen berichtet der gen. op jeweils für das Kollektiv. — Eine beachtliche Aktivität der Sonne bewirkte einen Wiederanstieg der Sonnenfleckenrelativzahlen, deren Mittelwert für den Berichtszeitraum R = 180.1 beträgt. Der Mittagsmittelwert der F_2-Schicht-Grenzfrequenzen beträgt für die gleiche Zeit 11,7 MHz. Der weitere Abfall ist u. a. auf einige stark gestörte Tage zurückzuführen. — Starke Ionosphärenstörungen wurden vom 27. März bis 29. März und vom 8. April bis 10. April beobachtet. 30 Moegel-Dellinger-Effekte und 18 Dämpfungseinbrüche kennzeichnen ebenfalls die außerordentliche Aktivität der Sonne.

28-MHz-Band: Die Bedingungen auf diesem Band waren weiterhin gut, wenn man von den obengenannten gestörten Tagen absieht. Wie auch aus der Vorhersage für April zu entnehmen ist, lassen die guten conds nach W allmählich nach. Auffällig war eine Verlagerung der Verkehrsmöglichkeiten nach Afrika und teilweise Südamerika. Erreicht wurden: Asien mit JA (0900—1215), KR 6 (1330—1345), 4 S 7 (1230), UA 9, ∅ (1000—1400), OD 5 (1400 f), 4 X 4 (1430 und 1615—1745 f). ZC 4 (1800 f), VU 2 (1030 und 1845). — Ozeanien mit VK 2 (2200) sehr schwach. — Afrika mit CR 6, 7; FQ 8, OQ 5, VQ 2, 3, 4; ZS 1—4, 6; ET 2, 5 A 2, 3; ZE 5, 8 (1030—1815), OQ 5 (1415 f), VQ 4, OQ 5 (auch 2045). — Nordamerika mit W 1 — ∅, VE 1, 3, 6; KL 7, VO 1, 2 (1230—1945, vereinzelt bis 2230). — Südamerika mit CX, OA, PY (1900—2230).

21-MHz-Band: Die Bedingungen waren uneinheitlich. Eine ausgesprochene Flaute herrschte vom 5. bis 10. April. Die relativ schwache Belegung des Bandes macht sich eine Anzahl kommerzieller Stationen zunutze, die besonders tagsüber erhebliche Teile des Bandes mit Ihrem QRM unbrauchbar machen. Erreicht wurden: Asien mit UA 9, ∅; VS 1 (1800—1900), JA (1745 und 1945), 4 S 7 (QTR?), VU (2015 f). — Ozeanien, keine QSOs gemeldet. — Afrika mit 5 A 5 (2330 f), ZS (1915), VQ 2 (1845), VQ 4, EL 2, OQ 5 (QTR?). — Nordamerika mit W 1 — 4, 6 — 9; VO, VE 3 (1600—0145), W 4 (2345 f), W 2 (auch 0730). — Südamerika keine QSOs gemeldet.

14-MHz-Band: Die Bedingungen auf diesem Band waren noch gut. Es ist allerdings ein Nachlassen der Verkehrsmöglichkeiten festzustellen. Mehrere OMs berichten, daß zeitweise, trotz ausgezeichneter Hörbarkeit südamerikanischer Stationen, Verbindungen nicht zustande kamen. Erreicht wurden: Asien mit UA 9 (0345, 0500—0730, 1815—2115), UA ∅ (1900—0100), UJ 8 (0545 und 1930), UF 6, UI 8, UD 6, UH 8, UL 7 (1700—2230), UI 8 (auch 0230), JA (2015—2400), DU 1 (1915), KR 6 (2045—2230), VU (1815 und 2100), VS 6 (1815), 4 X 4 (2015—2200), ZC 4 (2030). — Ozeanien mit VK 3, 4 (0715—0900 und 2100), ZL (0700 und 1945—2115), KH 6 (0630—0800). — Afrika war offensichtlich schwer zu erreichen. Gearbeitet wurden SU 1; 3 A 2, C N 8 (1715—2045). — Nordamerika mit W 1 — ∅ (1700—1045), Stationen der Ostseeküste vereinzelt auch (100—1700). VE 1, 2, 3 (0015—0400). VO 1, 2 (2100—2200), KL 7 (0815—0930, 1230, 1845—2100), KZ 5 (0900), KS 4 (0700). — Südamerika mit LU, PY, YV (2100—0700). Im ganzen gesehen wurden nur wenige QSOs mit Südamerika gefahren. Antarktis mit VP 8 (2130), OR 4 RW (2030). —

7-MHz-Band: Erreicht wurden UA 9, (0200), W 2, 6 (0615—0745), KS 4 (0715), PY (2315).

3,5-MHz-Band: Hier haben sich 2 XLO und 3 KIN betätigt und erreichten: W 1, 2, 4; VE 1 (0200—0600), MI 3 (0145), FA 2 (0145).

Und was sonst noch interessiert:

Zur Frage „DX-Bericht beibehalten — oder nicht?" sind nun noch eine Anzahl Stellungnahmen eingegangen, die sich sämtlich für Beibehaltung aussprechen. Nun, liebe OMs, es liegt an Ihnen. Der DX-Bericht basiert auf Ihren Meldungen! — Im Mai/Juni wird DM 5 SOP/MM an Bord des Segelschulschiffes „Wilhelm Pieck" in der Ostsee QRV sein. — 2 XLO erreichte die Expeditions-Station KS 4 BB, die nur 5 Tage QRV war auf 7 und 14 MHz. — Erreicht: VK 9 JG, 14 MHz (1945), Neuguinea. — UJ 8 KAA ist wahrscheinlich hauptsächlich sonnabends QRV, 14 MHz (1930). — LA 4 CG/P, 28 MHz (1025) Spitzbergen. — Wer hat auf 28 MHz FA 8 CR gehört? Bitte Bericht an 3 KLM. — Gehört: XW 8 AK, 28 MHz (1745 f). — Erreicht: ZA 1 KC, 7 MHz (1600), Nico in Tirana. — Gehört wurde: ZA 1 KAD, 7 MHz (2300—?) input 400 W. Der op erbittet QSL via UA 3 FL. — W 3 AS arbeitet am WADM. Er bittet um QSL von 2 AEC, 2 ADD, 2 ADJ und 3 KCK. Sicher sind die Karten schon abgeschickt, hwsat? — DM 2 AII und 3 KCI suchen Partner für 5-Band-QSOs und finden keine! Wer hilft? — 9 M ist der neue Landeskenner von Malaya, bisher VS 2. —

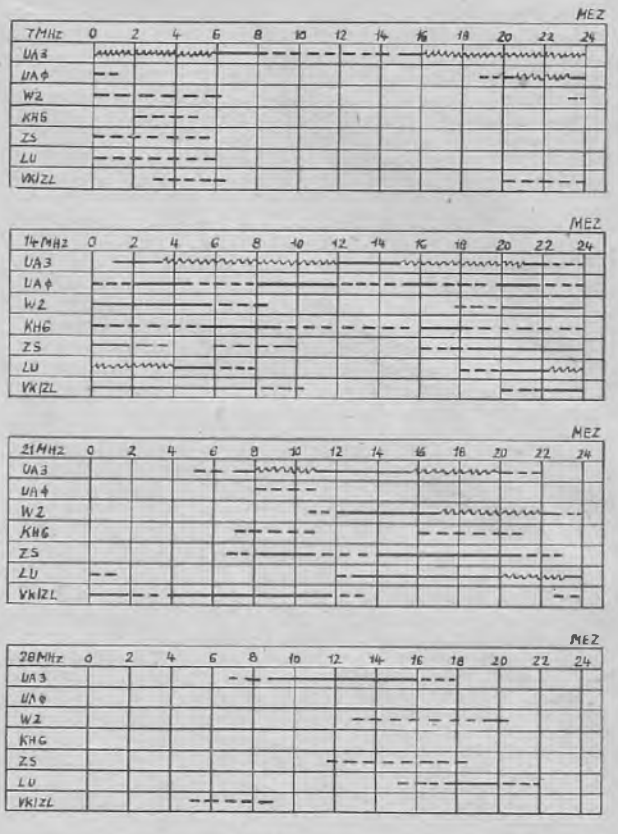
Die Republik Guinea und die Danger-Inseln (ZK 1) wurden als DXCC-Länder anerkannt. Guinea ab 1. Oktober 1958. — Der Landeskenner für japanische Stationen in der Antarktis heißt 7 J. — Geplante Expeditionen: Turks-Insel, VP 5 CB bis August. — HK ∅ AI auf 28 und 21 MHz ab Juni. — Tonga unter VR 5 AC (Monat?). — Samoa unter ZM 6 AC und Niue unter ZK 2 AC (op ZL 3 DX), wahrscheinlich 15. — 27. Mai. — Timor, CR 10 evtl. im Mai . — Gehört: ZL 1 NG, 7 MHz (0845), XE 1 XQ, 7 MHz (0615), CO 7 RV, 7 MHz (0414). Fu 8 AC, 14 MHz (2200), F 2 CB/FC, 14 MHz (2130), XW 8 AI, 14 MHz (2100), KX 6 CO, 14 MHz (1915), VU 2 NR, 28 MHz (1825), HH 2 Z, 28 MHz (2000), HC 1 FO, 28 MHz (2000).

Für heut QRU, viele 73 es fb DX

Werner

KW-Ausbreitung, Vorhersage für Juni 1959

nach Angaben von OK 1 GM



Zeichenerklärung: ∿∿∿ sehr gut oder regelmäßig.
——— mäßig oder weniger regelmäßig.
– – – – schlecht oder unregelmäßig.

Das DM-Contestbüro gibt bekannt

DC – 25

Der japanische Doppelrufzeichen-Klub (Japan Double Call Club) hat sich entschlossen, ein neues Diplom herauszugeben, das er DC – 25 nennt (DC – 25 = Double Call 25).

Die Bedingungen zum Erwerb dieses Diplomes sind ganz einfach:

Man muß mit 25 verschiedenen Amateurstationen auf der Welt gearbeitet haben, deren Rufzeichen besondere Eigenarten vorweist, nämlich die Buchstaben hinter der Zahl müssen doppelt oder dreifach sein (z. B. JA 1, CC, F 9 ZZ JA 1 AAA, DM 5 BBB usw.). Hierbei ist zu beachten, daß mindestens 5 oder mehr Rufzeichen aus Japan enthalten sein müssen. Die QSO müssen nach dem 30. Juli 1952 getätigt worden sein.

Der Willamette Valley DX Club in den USA gibt ein Diplom heraus, das verbunden mit der Ehrenmitgliedschaft im Willamette Valley DX Club (WVDXC) ist. Es wird verlangt, daß mit mindestens 10 Mitgliedern des WVDXC gearbeitet worden ist. Alle Verbindungen müssen nach dem 1. Januar 1956 hergestellt worden sein. Hier sind die Rufzeichen der Mitglieder des WVDXC:

W 7 AC, AGS, AMX, AOZ, ASG, BTH, DAA, DJY, DZL, ECJ, ENW, FB, FMX, FZA, GBW, GHB, GJ, GXA, HIA, HKT, HNY, HQC, HXG, IQI, KSA, KVG, LVH, MGT, MVC, NKW, OCL, PB, QLE, QON, TMF, TML.

DM 2 ABB

Wettkampf-Ergebnisse:

Hör zu – die GST sendet

Schluß aus Heft 4/59

50.	608	Adolf	Buchelt	Kleinmachnow b. Bln. Clara-Zetkin-Str. 9
51.	608	Herbert	Vogt	Prenzlau Str. des Friedens 505
52.	608	Renate	Müller	Neukirchen/Erzgeb. Ernst-Thälmann-Str. 156
53.	595	Günter	Rosenbaum	Pionierrepublik „W. Pieck", Altenhof-Werbellinsee
54.	595	Karl-Herm.	Till	Rostock Linzer Str. 25
55.	594	Horst	Weißleder	Halle/S. Feuerbachstr. 73
56.	592	Manfred	Ehrt	Karl-Marx-Stadt Lortzingplatz 10
57.	589	Jörg-Peter	Güttler	Potsdam Kastanienallee 26
58.	585	Fritz	Lieckefett	Dresden N 23 Maxim-Gorki-Str. 52
59.	580	Herta	Beyer	Neubrandenburg Bad-Stüber 16
60.	578	Wolfgang	Nietsch	Berlin NO 55 Pasteurstr. 45
61.	578	Peter	Meißner	Leipzig C 1 Ph.-Rosenthal-Str. 14
62.	576	Ulrich	Bergt	Zerbst, Bez. Magdeburg Weinberg 28 A
63.	576	Horst	Zirtzow	Neubrandenburg Augustastr. 26
64.	576	Horst-Diet.	Knopf	Altenhof/Eberswalde Pionierrepublik
65.	576	Horst	Matthes	Dresden N 54 Pillnr. Landstr. 39
66.	576	Günter	Schmidt	Waldsteinberg Finsterer Weg über Wurzen I
67.	576	Franz	Sykora	Annaberg/Krs. Jessen Internat der Berufsschule
68.	570	Manfred	Meier	Magdeburg-W Immermannstr. 34
69.	570	Reinhard	Herrmann	Sömmerda/Th. Karl-Marx-Str. 18
70.	561	Herbert	Pelikan	Magdeburg H.-Löscher-Str. 44
71.	561	Horst	Zenker	Alterstedt 13 b Bez. Erfurt
72.	560	Horst	Schmidt	Engelsdorf Fr.-Ebert-Str. 2
73.	560	Werner	Rauchhaupt	Magdeburg S 14 Leipziger Str. 65
74.	560	Wolfgang	Schmidt	Döbeln Hermsdorfer Str. 1
75.	560	Hagen	Müller	Neuhausen/Erzgeb. Box 11
76.	560	Herbert	Spindler	Leipzig N 21 Görlitzer Str. 19
77.	558	Jürgen	Bremer	Bln.-Köpenick Mittelheide 24

Schluß Seite 24

2. Wettkampf

Hör zu — die GST sendet

Der erste Wettkampf „Hör zu – die GST sendet" hat bei Tausenden Rundfunkhörern und Kurzwellenhörern großen Anklang gefunden. Entsprechend dem Wunsch vieler Teilnehmer des ersten Wettkampfes wird ein zweiter Wettkampf

„Hör zu – die GST sendet!"

am Sonntag, dem 17. Mai 1959, in der Zeit von 10 bis 12 Uhr im 40-m-Amateurband (42,5 m bzw. 7,0 MHz) durchgeführt.

Dazu folgende Bedingungen:

1. Die Amateursender der GST sind an den ersten beiden Buchstaben des Rufzeichens kenntlich. Die Buchstaben sind DM, zum Beispiel: DM 3 KDA.

2. Die Amateursender arbeiten in Telefonie (Sprechfunk). Sie nehmen untereinander Verbindung auf und übermitteln von Station zu Station ein Kennwort. Das Kennwort hat im allgemeinen ein bis drei Worte.

Beispiel der Übermittlung:

> Hier ist DM 3 GST – Hör zu – die GST sendet – Übermittlung 10.15 Uhr an DM 2 ABB. Kennwort „Lest den Funkamateur".
>
> Die Gegenstelle, in diesem Fall DM 2 ABB, quittiert die richtige Aufnahme durch: „Hier DM 2 ABB für DM 3 GST. 10.15 Uhr, Kennwort „Lest den Funkamateur" – richtig aufgenommen."

3. Nunmehr gibt DM 2 ABB das Kennwort an eine Station eines anderen Bezirkes weiter und ruft deshalb z. B. „cq Karl-Marx-Stadt – Hör zu – die GST sendet – bitte kommen für DM 2 ABB." Das Kennwort wird also von Station zu Station, von Bezirk zu Bezirk, nach einem nur den Sendeamateuren bekannten Plan weitergegeben.

4. Aufgabe der Hörer ist, das Kennwort zu verfolgen und die jeweilige Durchsage festzuhalten. Jede richtig aufgenommene Durchsage zählt als 1 Punkt.

Die Teilnehmer, die einen vollständigen Durchgang eines Kennwortes, beginnend bei der Leitstation DM 3 GST über verschiedene Stationen in verschiedenen Bezirken und endend bei DM 3 GST, richtig aufgenommen haben, erhalten dafür 10 Zusatzpunkte.

(Als Uhrzeit ist nur die vom Amateur angegebene Zeit, nicht die jeweilige Zeitangabe der eigenen Uhr einzutragen.)

5. Die Wettkampfabrechnungen (siehe Muster) sind bis zum 19. 5. 59 (Datum des Poststempels) an das DM-QSL-Büro, Straußberg 1, Box 37, einzusenden. Der Briefumschlag muß in der linken oberen Ecke die Bezeichnung „Wettkampf" tragen,

Der Abrechnung ist ein mit der Adresse des Teilnehmers beschrifteter Briefumschlag DIN C 6 (16×11,5 cm) beizufügen.

6. Sieger des Wettkampfes ist der Teilnehmer mit der höchsten Punktzahl.

7. Die Teilnehmer, die den 1. bis 100. Platz belegen, erhalten eine Urkunde, die anderen eine Teilnehmer-QSL-Karte. Für die an der Spitze liegenden Teilnehmer werden Sachpreise zur Verfügung gestellt.

8. Die Entscheidung der Auswertungskommission ist endgültig.

9. Die Amateurfunk-Rundspruchstation des Zentralvorstandes der Gesellschaft für Sport und Technik, DM 3 GST, bringt in ihren sonntäglichen Rundsprüchen im 40-m-Band (etwa 42,7 m = 7,0 MHz) ab Sonntag, dem 7. Juni, 09.45 Uhr ständig Berichte über den Stand der Auswertung. Auch der „funkamateur", die Zeitschrift der Kurzwellenamateure der DDR, bringt jeweils Zwischenberichte und wird voraussichtlich in der Ausgabe August 1959 das Ergebnis veröffentlichen.

Anmerkung:

Auf Grund der eigentümlichen Ausbreitung der kurzen Wellen wird es nicht in allen Fällen möglich sein, das Kennwort lückenlos zu verfolgen. Nach einigen Minuten wird aber eine andere Station auf der gleichen Frequenz zu hören sein. eine Veränderung der Empfangsabstimmung des Empfängers wird deshalb nicht nötig sein. Die Frequenz wird nur dann geringfügig verändert, wenn sie stark gestört ist.

Name: _____

Wohnort: _____ Straße: _____

Bezirk: _____ Mitglied in:[1])

[1]) hier angeben: GST, FDJ, Junge Pioniere, Schüler, Junge Radiotechniker/Elektrotechniker, Rundfunkhörer.

Wettkampfabrechnung

Lfd. Nr.	Zeit	Übermittlung von	an	Kennwort	Punkte
1.	10.15	DM 3 GST —	DM 2 ABB	Lest den „funkamateur"	1

— fortlaufend —

(Schluß von Seite 23)

78.	555	Schülerkollektiv Kl. 7		Schwerin-Neumühle
79.	546	W.	Hoffmann	Jena Sonnenbergstr. 9
80.	544	Alfred	Scherra	Neustrelitz Töpferstr. 8
81.	544	Siegfried	Linke	Erfurt Reißhausstr. 16
82.	544	Artur	Riedel	Ludwigsfelde (Zossen) Ernst-Thälmann-Str. 24
83.	544	Hans	Lerch	Löderburg/Staßfurt Bergmannstr. 15
84.	544	Tilo	Eidner	Dürrengerbisdorf 23 b üb. Glauchau
85.	544	Frank	Rudolph	Dresden A 45 Ulmenstr. 8
86.	540	Gerhard	Fröhlich	Greifswald Str. der Nat. Einheit 24
87.	540	Günter	Wittich	Hohenleipisch Gartenstr. 1, Bez. Cottbus
88.	540	Helmut	Wiedorn	Saalfeld/S. Hannostr. 8
89.	540	Gerd	Malotinsky	Brandis Benchaerstr. 31
90.	532	Horst	Kammer	Rostock Rosa-Luxemburg-Str. 29
91.	532	B.	Hoffmann	Jena/Th. Sonnenbergstr. 9
92.	528	Hanno	Braune	Wurgwitz üb. Freital Gartenstr. 16
93.	528	Gerd	Wolf	Rützengrün üb. Auerbach Vgtl. Nr. 34 c
94.	528	Lothar	Thiele	Rodewisch/Vgtl. Rebesbrunner 15
95.	525	Wilfried	Schmidt	Dresden N 23 Konkordienstr. 56
96.	525	Helmut	Gust	Merschwitz 63 d Krs. Riesa
97.	525	Roland	Stange	Geraberg Gehlberger Str. 24
98.	522	Ingeburg	Lüdtke	Neubrandenburg Badstüberstraße 10
99.	516	Joachim	Bittner	Röblingen I am See Kesselstraße/Neubau am Sportplatz
100.	513	Heinz	Buggert	Magdeburg Gr. Diesdorfer Str. 250

Diese Teilnehmer erhalten eine Teilnehmerurkunde und einen Sachpreis. Alle anderen Teilnehmer erhalten entsprechend den Wettkampfbedingungen eine Teilnehmer-QSL-Karte.

Die Teilnehmer, bei denen zu erkennen war, daß sie sich untereinander ausgetauscht haben oder die, die mehrere Wettkampfabrechnungen, gegebenenfalls unter anderer Anschrift, eingesandt haben, erhalten nur einen Teil der Punkte. Haben sich vier Teilnehmer ausgetauscht bzw. mit ihren Ergebnissen gegenseitig ergänzt, erhält jeder Teilnehmer nur 25 % der Punkte, in anderen Fällen entsprechend.

17. Ehrenliste der Diplominhaber

WADM II/CW

Nr. 3	Heinz Gadsch	DM 2 ADN

WADM III/CW

Nr. 39	Teuvo Hulkko	OH 9 PF
Nr. 40	Günter Kaarz	DM 2 AOO
Nr. 41	Alfred Müller	DL 1 FL
Nr. 42	Santos Yébenes	EA 4 CR
Nr. 43	Harry	DM 2 APM
Nr. 44	Otto Dorn	DM 2 ASH
Nr. 45	Wilhelm Heider	DM 2 BBM
Nr. 46	Emil Hlom	OK 1 AEH
Nr. 47	Heinz Fritzsche	DM 2 AVO
Nr. 48	Werner Szameit	DM 3 KFE

WADM IV/CW

Nr. 263	G. Reidemeister	DM 3 KOG
Nr. 264	Domenico Marino	IT 1 TAI
Nr. 265	Harry Sorensen	OZ 6 HS
Nr. 266		UB 5 EF
Nr. 267	Kollektivstation	DM 3 KJI
Nr. 268	Manfred Heinz	DM 3 KJI
Nr. 269	Milan Furko	OK 3 WW
Nr. 270	Near Ilava	OK 3 KGW
Nr. 271	Boris Göransson	SM 7 VT
Nr. 272	Gösta Jönsson	EA 4 CR
Nr. 273	Sid Coosner	SM 7 TV
Nr. 274	Rolf Diodone	ZS 4 MG
Nr. 275	Hubert Trzaska	DM 2 AQL
Nr. 276	Gleb	SP 6 RT
Nr. 277	Stacja Klubowa	UA 9 CR
Nr. 278	Lars G. Astander	SP 7 KAN
Nr. 279	Santos Yèbenes	SM 7 BEM
Nr. 280	Gyorgy Faragó	HA 5 BG
Nr. 281	Dieter Herschel	DM 3 KMD
Nr. 282	Ernst Krompholz	DM 3 KJN
Nr. 283	Karl Stellberger	DJ 1 TX
Nr. 284	J. E. Christensen	OZ 5 JE
Nr. 285	Björn Bergström	SM 1 BVQ
Nr. 286	T. Doliński	SP 6 FY
Nr. 287	Karl Andrae	DM 2 ADE
Nr. 288	Nils Aaström	SM 5 AHJ
Nr. 289	Radioclub of Budapest	HA 5 KDQ
Nr. 290	Vilmos Korasz	HA 3 MA
Nr. 291	Herbert Franke	DM 3 KIH
Nr. 292	Heinz Hildebrand	DL 1 CF
Nr. 293	V. Volodin	UA 9 DR
Nr. 294	Nikolaj Stromikov	UA 3 BN
Nr. 295	Kollektivstation	UA 1 KAL
Nr. 296	Kollektivstation	UA 2 KAA
Nr. 297	Heinrich Stötzel	DM 3 KML
Nr. 298	Olaf Jander	DJ 4 FZ
Nr. 299	Sune Ericsson	SM 5 BPJ
Nr. 300	Clarence Emil Falstrom	W Ø KM
Nr. 301	Horst Kindling	DM 2 AMK
Nr. 302	Krzysztof Slomczynski	SP 5 HS
Nr. 303	Egon Schlegel	DM 2 AMN
Nr. 304	Jean-Claude Fouret	F 8 GB
Nr. 305	Milan Svitel	OK 3 FR

Hör zu – die GST sendet

Rückblick zum 1. Wettkampf

„. . . . Ich glaube, das war wohl der richtige Auftakt für das Jahr 1959 für uns Hörer." So schrieb Bodo Ruhlke aus Dorfhain der QSL-Vermittlung.
Konrad Köpfes aus Döbeln in Sachsen baute sogar drei Verse zusammen. Im ersten und letzten Vers gibt er seine Meinung kund, und diese Meinung hatten sicher viele Wettkampf-Teilnehmer.

QRL sagte ich zu meiner Frau
und war Punkt 10.00 Uhr QRV
am 4. Januar versteh',
zum Funkwettkampf der GST.

Es war sehr schwierig, glaubt mir das,
gemacht hat's aber großen Spaß.
Drum war ich froh beim QRT
und grüß euch herzlich als OB.

„Es hat Spaß gemacht und wiederholt den Wettkampf recht bald", das war der Grundtenor aller Zuschriften. Bevor wir aber auf den nächsten Wettkampf eingehen, gibt es doch zum Ablauf des ersten Wettkampfes einiges zu sagen.
Ohne Zweifel war das Abhören der DM-Stationen bzw. das Aufnehmen der Durchsagen für fast alle Hörer eine harte Nuß und viele haben nervlich beim Beißen auf diese Nuß Zähne lassen müssen. Denn sehr viele Stationen waren zu gleicher Zeit auf dem Band, und einer störte den anderen. Es ist erstaunlich, wieviel Durchsagen trotzdem aufgenommen wurden, so daß der Sieger weit über eintausend Punkte erreichen konnte. Dabei sind das keine Punkte, die irgendwie zusammengezaubert wurden, sondern jede Eintragung auf der Abrechnung wurde in Verbindung mit den Angaben der Sendeamateure kontrolliert. Einige Sendeamateure glaubten allerdings, daß am Rundfunkempfänger nur Amateure sitzen und sprachen ohne Hemmungen von Kilowatt und Baltimore oder Norwegen, anstatt mit dem allgemein üblichen Buchstabenalphabet wie Konrad, Berta und Nordpol zu sprechen.

Woher soll der Rundfunkhörer Schulze aber wissen, der, angeregt durch den Wettkampf, erstmalig im 40-m-Band herumkurbelt, daß „Kilowatt" im Amateurgebrauch den Buchstaben „K" bedeuten soll. Aber Kurzwellenamateure sind manchmal wie Vollblutpferde, wenn man nicht auf sie aufpaßt oder sie nicht selbst daran denken, dann gehen sie durch und vergessen, worum es eigentlich ging. Es ging darum, durch einen gut durchdachten Wettkampf neue Freunde für den Amateurfunk zu gewinnen. Und um einen Punkt gleich vorweg zu nehmen, wir haben einmal eine ganze Reihe neue Freunde entdeckt und zum anderen auch viele für die Mitarbeit im Amateurfunk gewonnen.

Einige Hörer waren der irrigen Meinung, daß die Punktwertung auch von der Auswertungskommission durchgeführt wird. Das war natürlich nicht möglich, da soviel Arbeitskapazität nicht vorhanden ist, denn die Auswertung des Wettkampfes war zur eigentlichen Tätigkeit nur eine Zusatzbeschäftigung. Die Auswertung selbst hat sehr viel Arbeit gemacht, denn es war notwendig, einen sehr großen Teil der Einsendungen bis ins einzelne zu prüfen, um die Teilnehmer, die mit einem Materialpreis bedacht werden sollten, genau zu ermitteln.

Von vielen Hörern wurde nicht die Uhrzeit angegeben, die der Sendeamateur angesagt hat, sondern ihre eigene Uhrzeit. Das war natürlich nicht Sinn der Sache, die Uhrzeit war ein Teil der Durchsage und mußte so aufgeschrieben werden, wie sie vom Kurzwellenamateur durchgegeben wurde. Im allgemeinen muß aber festgestellt werden, unsere Rundfunkhörer haben mit ihren Rundfunkempfängern, bei denen das 40-m-Amateurband meist nur höchstens 1 cm breit ist, beachtliche Leistungen gezeigt. Leistungen, hinter denen sich mancher DM-Hörer mit seinem Spezial-Kurzwellen-Empfänger verstecken kann.

Aber das ist bei jeder Sache so, wenn man begeistert ist und Freude an der Sache hat, dann werden immer Höchstleistungen erzielt. Wenn auch die Mutter, der Vater oder die Frau auf das Prasseln, Knattern und den Krawall am 4. Januar früh geschimpft haben, von 10.00 bis 12.00 Uhr war eben der Wettkampf eingeplant und da gab es nichts anderes, und so wurde Durchsage auf Durchsage eingefangen und Punkt um Punkt erarbeitet.
Fehlerhaft war beim ersten Wettkampf oder überhaupt bei einem Wettkampf dieser Art, viele Stationen wahllos zu gleicher Zeit sprechen zu lassen. Das stellt doch zu große Anforderungen an den Rundfunkhörer, der nächste Wettkampf läuft daher nach einem anderen System. Alle Stationen arbeiten auf einer Frequenz, aber es spricht immer nur eine einzige Sendestation. Diesmal gibt es verschiedene Runden innerhalb der DDR. Ein Kennwort wird von einer Leitstation ausgegeben und wandert nach einer festgelegten Reihenfolge von Bezirk zu Bezirk zur Leitstation zurück. Dann folgt ein zweites Kennwort in einer anderen Runde, dann ein drittes, viertes, fünftes, je nach vorhandener Zeit.
Viele Hörer baten darum, daß die Sendestationen langsam sprechen mögen, auch ihre Rufzeichen langsam buchstabieren sollen, das Kennwort bzw. die gesamte Durchsage langsam sprechen, und wie schon oben erwähnt, nicht mit Kilowatt und Baltimore und Uruguay jonglieren, sondern schlicht und einfach Konrad, Berta und Ulrich sagen. Der Hörer, liebe Sendeamateure, wird es euch danken.

Zum Schluß noch einen Hinweis für die Abrechnung an die Hörer. Die Auswertungskommission merkt, wenn sich zwei oder mehr Teilnehmer miteinander ausgetauscht haben. Jeder soll seine Abrechnung für sich machen und an das DM-QSL-Büro einsenden. Einige Hörer mußten im letzten Wettkampf in der Auswertung disqualifiziert werden, weil z. B. einer die Erstschrift der mit Schreibmaschine geschriebenen Abrechnung einsandte, der andere den Durchschlag. Andere sandten die Abrechnung mehrmals ein, mit gleicher Handschrift, vielleicht in der Hoffnung, wenn das Los gezogen wird, größere Chancen zu haben. Auch die Auswerter sind Kurzwellenamateure, und man sagt den Kurzwellenamateuren nach, daß sie pfiffig sind und manchmal das Gras wachsen hören, hi.

Euch allen, die ihr am nächsten Wettkampf teilnehmt, ob Sendeamateur oder Empfangsamateur, am 17. Mai zum 2. Wettkampf „Hör zu – die GST sendet" in der Zeit von 10.00 Uhr bis 12.00 Uhr, viel Erfolg.

ADE

Kleiner Erfahrungsaustausch der Amateure

Der Beitrag über die Registrierung durchgeführter oder gehörter QSO's (siehe „Tks fr ur qsl crd" im „funkamateur" 1/1959) hat einige Kameraden veranlaßt, an die Redaktion zu schreiben. Nun kann man zwar bei jeder Methode bestimmte Vor- als auch Nachteile feststellen. Da wir aber anderen Funkamateuren möglichst viele Anregungen geben möchten, lassen wir die Einsender selbst zu Wort kommen.

Die Redaktion

Seit 1953 werden von mir Karteikarten im Postkartenformat zur Registrierung verwendet. Durch einen Erfahrungsaustausch im Bezirk wurde die endgültige Form gefunden und in größerer Stückzahl gedruckt. Die Karteikarte ist für zehn Rapporte vorgesehen. Auf die Vorderseite wird im Hochformat folgendes registriert: Call, QRA, QTH, TX, RX, Ant, Bemerkungen. Die Rückseite wird im Querformat benutzt und enthält Angaben über Log-Nr., Datum, Uhrzeit, QRG, RST, Call der Gegenstation, QSB, QR... und Bemerkungen. Wird eine QSL-Karte verschickt, erhält die Karte auf der Vorderseite links oben einen blauen Schrägstrich mit Absendedatum. Bei Erhalt der Antwortkarte kommt ein roter Schrägstrich dazu. Für interessierte OM's bin ich bereit, zwei Karteikarten für Drucklizenz und Druckerei zur Verfügung zu stellen.

B. Schwedler, Zeuthen, Crossinstr. 1

Seit meiner Lizenzierung 1953 habe ich etwa 4200 QSO's gefahren. Die dafür erhaltenen QSL-Karten bewahre ich in vier Karteikästen auf. Hätte ich für die Registrierung ebenfalls Karteikästen gewählt, würden praktisch vier weitere Karteikästen dazu kommen. Deshalb bin ich nach wie vor für eine Registrierung in Buchform (kleines Oktavformat!). Die einzelnen Kontinente sind in vier Bücher aufgeteilt. Am Ende eines jeden Buches sind noch besondere Tabellen für einzelne Diplome enthalten. Registriert wird bei mir Frequenz, Rufzeichen, Vorname, QSO-Nummer und Erhalt der QSL-Karte. Bei Foniestationen kommt vor die QSO-Nr. noch ein F. In den vier Büchern erfolgt die Einteilung nach Landeskennern. Für besondere Zwecke verwende ich zwei weitere Bücher. Eins enthält nur Foniestationen, das andere „seltene Vögel" oder andere Besonderheiten. Alle anderen Angaben entnehme ich dem Logbuch. Diese Bücher beanspruchen sehr wenig Platz und liegen immer griffbereit auf meinem Stationstisch.

W. Rach, DM 2 ABB

Die Kameraden der Kollektivstation DM 3 KZN wird eine Karteikarte im halben Postkartenformat verwendet (siehe Foto). Sie enthält oben Angaben

über QTH, Name und Call. In den darunter befindlichen Spalten werden erfaßt: Datum, Uhrzeit, Frequenz, Bemerkungen, Signum des op. bei DM 3 KZN, QSL gesandt bzw. erhalten und SWL. Die Spalte „Bemerkungen" ist vielseitig verwendbar. Ein „F" ist das Kennzeichen für Fonie. Weiter wird hier Name unseres QSO-Partners eingetragen, wenn dieser an einer Kollektivstation arbeitet. Ebenso werden hier Besonderheiten wie Sprache, QRP oder Contest eingetragen. Die Spalte „SWL" ist für DM-Hörer zur Nachweisführung für Hördiplome.

Diese Kartei hat sich in den letzten vier Jahren bewährt, und die geringe Mehrarbeit an der Kartei lohnt sich in jedem Fall. Und was die Kosten betrifft, so sind 24 DM für vier Jahre nicht zu hoch, wenn man bedenkt, daß dadurch volle Übersicht für alle op's vorhanden ist; sowohl während der praktischen Arbeit als auch bei der Kontrolle der erreichten Diplome.

DM 3 KZN

Ein Schritt nach vorn

Unsere Leser werden sich erinnern. Wir veröffentlichten in der Januar-Ausgabe die Auswertung des ersten Versuchsfernwettkampfes der Fernschreiber. Dieser war im wahrsten Sinne des Wortes ein Versuch. 21 Teilnehmer aus zwei Grundorganisationen kämpften um den Sieg. Doch da beide aus dem Bezirk Halle waren, hatte sich das Wettkampfbüro auf die Prüfung der Arbeiten beschränken müssen.

Zur Auswertung des Fernwettkampfes I/59 teilte uns Kameradin Harig mit:

Obwohl die Teilnahme an diesem Wettkampf der Fernschreiber besser war als am Versuchswettkampf im November 1958, hat auch der letzte noch keine Massenbasis erreicht.

Textvorlagen erhielten die Stützpunkte Falkensee, Potsdam-Babelsberg, Bitterfeld, Halle, VEB Harzer Werke und das Haus der Ausbildung in Berlin. Potsdam-Babelsberg sagte ab, VEB Harzer Werke hüllte sich in Schweigen, die Kameraden der Friedrich-Liszt-Schule ebenfalls. So kamen nur Falkensee, Bitterfeld und Berlin in die Wertung.

Die Wettkampfschreiben wurden von den Schiedsrichtern ordnungsgemäß ausgewertet und vom Wettkampfbüro überprüft. Es gab keine Beanstandungen.

Die Kameraden aus Bitterfeld sollten die Auswertung künftig etwas sauberer und übersichtlicher vornehmen. In dieser Hinsicht gaben die Kameraden des Stützpunktes Falkensee ein gutes Beispiel. Sie haben sich die Arbeit mit einem Stempel sehr erleichtert.

Alle Teilnehmer beteiligten sich am KK-Schießen (und wie waren die Ergebnisse?, fragt die Redaktion).

Den Kameraden aus Bitterfeld zur Kenntnis, daß die Fehlerbewertung des fremdsprachigen Textes (besonders das Auslassen oder Doppeltschreiben von Wörtern) wie bei Gruppen vorgenommen wird.

Und hier die Plazierung der Bezirke:

1. Bezirk Berlin
   Haus der Ausbildung Berlin
   Gesamtpunktzahl: 2278,5
2. Bezirk Potsdam
   FS-Stützpunkt Falkensee
   Gesamtpunktzahl: 2001,0
3. Bezirk Halle
   Kfm. Berufsschule Bitterfeld
   Gesamtpunktzahl: 1555,0

Besonders anzuerkennen ist, daß die Kameradin Sonneberger ihre Gesamtpunktzahl von 351,70 beim Versuchswettkampf auf 398,5, Heidemarie Ries von 365,15 auf 379,5 und Helene Lehmann von 316,70 auf 371 verbessern konnten. Dieser Einschätzung und wie es die Kameraden zu einer solchen Leistungssteigerung brachten, sollte bei der Auswertung künftiger Wettkämpfe mehr Beachtung geschenkt werden. Tabelle siehe Seite 30!

Nachrichtensportler haben das Wort

Das sind die Kameradinnen des GST-Fernschreibzirkels der Kaufmännischen Berufsschule Potsdam-Babelsberg bei der Gerätelehre am Fernschreiber. Die Redaktion fragt diese jungen Kameradinnen: Warum habt Ihr Euch nicht am Fernwettkampf beteiligt?

Fernschreibernachwuchs – ein Problem?

Heute will ich der Aufforderung unserer Redaktion nachkommen und auf ihre Frage im „funkamateur". Ausgabe 2/1959, „Was hat die GO VEB Harzer Werke bisher unternommen, um auch männliche Fernschreiber auszubilden?" beantworten.

Ich möchte nicht verschweigen, daß mir diese Frage erhebliche Kopfschmerzen bereitet, weil es uns bis jetzt noch nicht gelungen ist, diese Aufgabe zufriedenstellend zu lösen. Trotz verstärkter Werbung und vieler Einzelaussprachen haben wir noch keine Kameraden für diese Disziplin interessieren können.

Ich habe nun dem Funktionärkollektiv unserer Sportart in der Grundorganisation den Gedanken unterbreitet, alle Kameraden, die schon längere Zeit als Fernsprecher mitarbeiten und ihrem Alter entsprechend in etwa einem Jahre zur NVA gehen können, noch als Fernschreiber auszubilden. Doch das ist keine Patentlösung, und damit wird auch die anfangs gestellte Frage nicht beantwortet.

Es wäre gut, wenn Funktionäre anderer GO zu diesem Problem Stellung nehmen und über ihre Erfahrungen und Methoden im „funkamateur" berichten. Vielleicht könnte auch der Leiter unserer Zentralen Nachrichtenschule, Kamerad Freund, praktische Anregungen geben.

Auf jeden Fall werden wir alle Kräfte einsetzen müssen, um künftig auch hier gute Ergebnisse zu erzielen.

Erdmann

Merseburg berichtet

34 Kameradinnen und Kameraden unserer Grundorganisation besuchten Ende Januar einen 14tägigen Fernschreiber-Lehrgang an der Zentralen Nachrichtenschule der GST. Wir wollten damit auch den Angehörigen unserer Gruppe, die aus gesundheitlichen Gründen nicht zur NVA gehen können, die Möglichkeit einer vormilitärischen Ausbildung geben.

Wir stellten uns das Ziel, daß jeder Kamerad mindestens das Leistungsabzeichen für Fernschreiber in Bronze erreicht. Der Fleiß der Kameraden war von Erfolg gekrönt: Eine Kameradin erhielt das Leistungsabzeichen in Gold, drei in Silber, die übrigen Kameraden in Bronze.

Die Kameraden der Nachrichtengruppe von der Fachschule für Binnenhandel in Merseburg bedanken sich sehr herzlich bei der Schulleitung, den Lehrern und dem Wirtschaftsleiter unserer Nachrichtenschule. Insbesondere anerkennen sie die Mühe der Kameradin Harig.

Kritische Worte haben die Kameraden Winkler und Ewert – die den Lehrgang einschätzten – für ihren Kreisvorstand übrig, weil er der Gruppe nicht die nötige Unterstützung gegeben habe. Die Redaktion hat auf Seite 6 dieser Ausgabe ausgedrückt, daß Sonder-Lehrgänge eine systematische, allseitige Ausbildung nicht ersetzen dürfen.

Wie wär's, wenn sich ein Kamerad des Kreisvorstandes Merseburg mit der Nachrichtengruppe der Fachschule über diese Frage unterhält und der Redaktion recht bald das Ergebnis dieser Aussprache mitteilt?

Fernsprecher werten 6. ZV-Tagung aus

Die Kameraden des Zentralen Nachrichtenzuges der Kreisorganisation Sonneberg haben sich eingehend mit dem Beschluß der 6. ZV-Tagung beschäftigt und Gedanken darüber gemacht, wie er in ihrer Grundorganisation verwirklicht werden kann.

Um auch im Nachrichtenwesen den Nachwuchs für die NVA sicherzustellen, soll der Mitgliederwerbung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Grundlage dafür ist eine bessere und vielseitigere Ausbildung. Lichtbildervorträge und die Aufstellung eines Schaukastens in der Stadt Sonneberg werden ebenfalls dazu beitragen, neue Freunde zu gewinnen.

Keinesfalls wird in dieser Ausbildungsgruppe ein Nursportlertum zugelassen. Gelände- und Schießsport garantieren neben der Fernsprechausbildung, eine allseitig Qualifizierung der Kameraden. Außerdem ist die Geländeausbildung untrennbar mit der praktischen Nachrichtenausbildung verbunden. Auch bei schulmäßigen Übungen wird das gefechtsmäßige Verhalten geübt.

Der zentrale Nachrichtenzug wird am 1. Mai (so teilten uns die Kameraden Ende März mit) einen Patenschaftsvertrag mit dem Grenzpolizei-Kommando in Sonneberg/Köppelsdorf abschließen. Die Genossen der Grenzpolizei werden Ausbilder zur Verfügung stellen und dem Kameraden Schultheiß beim weiteren Anwachsen der Grundorganisation unterstützen. Die Kameraden des zentralen Fernsprechzuges setzen sich dafür beim Leitungsbau am Grenznetz tatkräftig mit ein.

Neben der Ausbildung im Nachrichtensport legen alle Kameraden, die in den nächsten Monaten die Reihen der NVA oder anderer bewaffneter Kräfte unserer Republik stärken wollen, die Fahrerlaubnis der Klasse 5 ab.

Leib

DM 3 KZN konnte im Internationalen Funkwettkampf des Zentralen Radioklubs der UdSSR mit 2163 Punkten den zweiten Platz in der DDR-Wertung – Kollektivstationen erkämpfen. Wie uns die Kameraden in einem ausführlichen Bericht mitteilten, hat dieser Sieg viel Aufregung, Schweiß und in der Nacht etliche Kannen Kaffee gekostet.

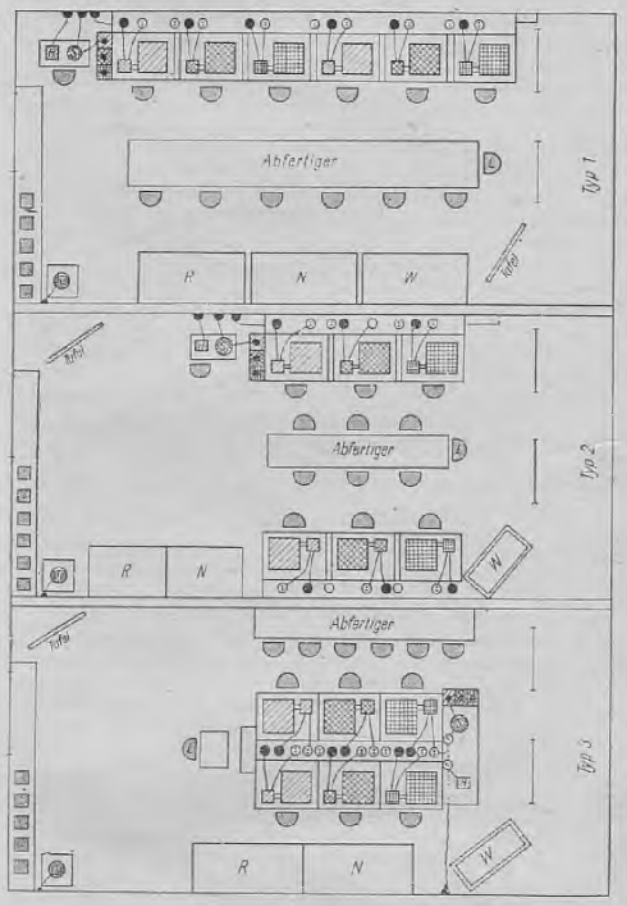
H. SEIDEL

Wir richten einen Fernschreib-Stützpunkt ein

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß Grundorganisationen mit ein oder zwei Fernschreibmaschinen nicht erfolgreich arbeiten können. Einesteils werden die Ausbilder zeitlich überfordert, anderenteils wird die Kollektivbildung unter den Mitgliedern erschwert. Der Zentralvorstand hat deshalb vorgeschlagen, Fernschreib-Stützpunkte einzurichten und diese mit drei oder mehr Fernschreibmaschinen auszustatten. Solche Stützpunkte stehen dann mehreren Grundorganisationen zur Verfügung, und alle Fernschreibmaschinen können maximal ausgelastet werden.

Ich habe alle Entwicklungsstufen von einer bis zu sechs FS-Maschinen erlebt und die Erfahrung gemacht, daß die Ausbildung erst dann rationell wird, wenn ein Stützpunkt mit mindestens sechs FS-Maschinen ausgerüstet ist. Weiterhin müßten vorhanden sein: ein Handlocher, ein Lochstreifenempfänger (eingebaut in eine FS-Maschine) und ein Lochstreifensender. Bei dieser Bestückung können zu gleicher Zeit etwa 10 Kameraden bzw. Kameradinnen von einem Ausbilder sinnvoll beschäftigt werden. Der Einsatz ist wie folgt möglich: 6 Fernschreiber an den Blattfernschreibern, 1 Fernschreiber am Handlocher (bedient auch Lochstreifensender), 3 Abfertiger (davon evtl. 1 Kurier). Die Abfertiger werden auch im Korrigieren unterwiesen, damit sie den Ausbilder entlasten. Die „Bewertung" muß sich jedoch der Ausbilder selbst vorbehalten.

Für die Einrichtung eines Fernschreib-Stützpunktes unterbreite ich nachstehende Vorschläge:



Typ 1: Die 6 FS-Maschinen stehen nebeneinander. Die Fernschaltgeräte sind über eine Relaisschiene angeschlossen. Sämtliche FS-Maschinen arbeiten sowohl im Übungsverkehr (einzeln) als auch im Linienverkehr (jeweils zwei miteinander). Im Linienverkehr korrespondieren: FS 1 mit 4 (schraffiert), FS 2 mit 5 (kariert), FS 3 mit 6 (punktiert). Die FS-Maschinen scheinen räumlich getrennt zu sein, weil zwischen dem A- und dem B-Teilnehmer jeweils zwei Kameraden sitzen, die einen anderen Stoff bearbeiten. Zur theoretischen Ausbildung nehmen sie ihren Stuhl mit an den Abfertigertisch. Die gesamte Gruppe sitzt dann an einer Tischreihe mit dem Blick nach der Wandtafel. Zur Ausstattung gehören drei Schränke. Der „Waffenschrank" (W) ist ein Stahlschrank. Er enthält z. B. die Gewehre, Zielgeräte, Feldspaten usw. Im Schrank N (Nachrichtenmaterial) befinden sich z. B. Bauteile, Anschauungsmodelle, Werkzeugwickel, Meßgeräte usw. Im Schrank R befinden sich alle schriftlichen Unterlagen, z. B. die Registratur (Ordner für Schriftverkehr), Mitgliederkartei und Erfassungsbuch, Ausbildungsunterlagen, Ergebnislisten über durchgeführte Prüfungen. Dicht an der Barriere steht das Telefon. Der Kurier kann es benutzen, ohne den Dienstraum zu betreten. Außerhalb der Barriere stehen Stühle für Kameraden, die auf den Dienstbeginn warten, falls sie etwas zu zeitig erschienen sind.

Typ 2: Zweimal drei SF-Maschinen stehen an den gegenüberliegenden Wänden. Fernschreiber und Abfertiger sitzen voneinander abgewandt und doch in unmittelbarer Nähe. Diese Anordnung der FS-Maschinen läßt eine räumliche Trennung deutlicher erscheinen als bei Typ 1 und regt das technische Interesse der Kameraden an. Der Linienstromstecker des Lochstreifensenders läßt sich in drei verschiedene Linienstromsteckdosen wahlweise umstecken und schaltet den Lochstreifensender parallel zur 1. und 4. oder zur 2. und 5. oder zur 3. und 6. FS-Maschine. Durch eine weitere Zusatzschaltung lassen sich alle 6 FS-Maschinen in eine Sammelschaltung einbeziehen.

Typ 3: Zweimal drei FS-Maschinen stehen sich unmittelbar gegenüber, sind aber durch eine Wand aus Hartfaserpappe getrennt. Diese Wand ist auf der Skizze nicht zeichnerisch dargestellt. Die korrespondierenen Kameraden können sich weder sehen noch sprechen. Die Trennwand kann so bemalt werden, daß die Fernschreiber vom Dienst scheinbar ein Fenster vor sich haben, durch welches sie in ein Landschaftsmotiv blicken. Quer zur Trennwand befinden sich Holzarme, welche Tiefstrahler tragen, so daß der Arbeitsplatz gut beleuchtet ist. Vorteilhaft ist hier, daß alle Drahtverbindungen in der Mitte zwischen den beiden Maschinenreihen untergebracht werden können. Nur ein Anschlußkabel verläßt den Maschinenkomplex in Richtung Schukosteckdose an der Wand.

Welcher Typ am zweckmäßigsten ist, hängt von der Größe und Eigenart des vorhandenen Raumes ab. Für einen schmalen langen Raum eignet sich Typ 1. Man muß dann den Abfertigungstisch evtl. vor ein Fenster stellen. Für einen kleineren quadratischen Raum sind die Typen 2 und 3 besser geeignet.

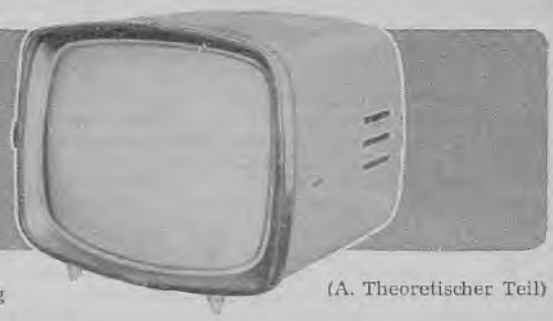
Die von mir genannten Punkte sind keine „Richtlinien", sondern nur gutgemeinte Anregungen. Gewiß lassen sich diese Vorschläge noch sehr erweitern.

Schließlich möchte ich unsere Fernschreiberinnen und Fernschreiber fragen: Was ist in Eurem Stützpunkt besser oder schlechter? Welche Pläne habt ihr für das Jahr 1959? Die Auswertung der Erfahrungen im „funkamateur" könnte unsere Arbeit sehr bereichern!

Bei der Einrichtung eines Fernschreibstützpunktes soll ein Ausbilderkollektiv auch daran denken:

1. Maschinen und Geräte sollen so angeordnet sein, daß der Ausbilder alle Kameraden seiner Gruppe ständig beobachten und anleiten kann.
2. Maschinen und Geräte sollen so angeordnet sein, daß sich ein Linienverkehr durchführen läßt, welcher der Praxis weitgehend entspricht. A- und B-Teilnehmer dürfen sich nicht sehen bzw. sprechen können.
3. Lichtquellen müssen so sein, daß die Augen der Kameraden nicht überanstrengt werden.
4. Umschaltungen in der Anlage müssen schnell und sicher möglich sein (gute Beschriftung).
5. Die FS-Stelle soll einen Telefonanschluß haben, damit die Kameraden auch mit dem Telefon umgehen lernen. Es genügt u. U. ein OB-Anschluß (Feldfernsprecher) zur Funkstelle, der selbst gebaut werden kann.
6. Beachtet auch die Raumkultur! Erzieht zur Ästhetik! (Papierkörbe beschaffen. Fenster putzen, Vorhänge waschen und bügeln, eingerissene Schaubilder ausbessern, Staub wischen lassen.)
7. Schafft eine Übersichtstafel, an welcher jedes Mitglied seine Leistung ablesen kann (z. B. Säulendiagramm)! Das regt zur Leistungssteigerung an (Wettbewerbsgedanke!).

Einführung in die Fernsehtechnik



Von W. SCHURIG

12. Fortsetzung

(A. Theoretischer Teil)

3. Das Videosignal und seine Übertragung

3.6 Möglichkeiten für Vergrößerung der Reichweite von Fernsehsendern

(Schluß)

Um Interferenzen mit dem benachbarten Sender zu vermeiden, arbeitet der Sender des Fernseh-Umsetzers in einem anderen Frequenzkanal. Im Prinzip stellt ein solcher Fernseh-Umsetzer also eine Relaisstation dar, doch sind einige bemerkenswerte Unterschiede zu dieser vorhanden. Die Empfangs- und Sendefrequenz des Fernseh-Umsetzers liegt im Gegensatz zur Relaisstation, die mit Dezimeterwellen arbeitet, im Ultrakurzwellenbereich. Der Fernseh-Umsetzer verändert neben der Frequenz des Bildträgers auch die Frequenz des Tonträgers, um den Bild-Tonfrequenz-Abstand beizubehalten. Im Gegensatz dazu erfolgt bei der Relaisstation der Fernsehzubringerlinie nur eine Frequenz-Umsetzung des Bildsignals, da aus technischen Gründen der Tonträger vom Studio zu den einzelnen Sendern auf dem Drahtweg übertragen wird.[1]) Der Fernseh-Umsetzer besitzt also je einen Kanal für den Bildträger und den Tonträger, während die Relaisstation nur einen Kanal für den Bildträger besitzt.

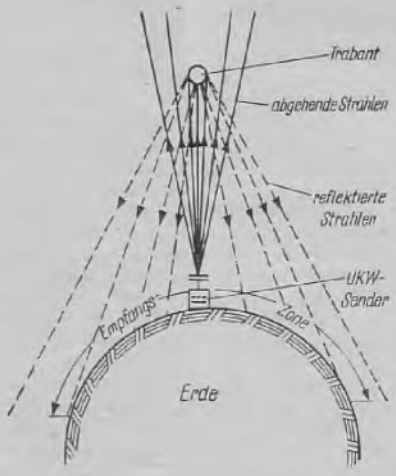
Derartige Fernseh-Umsetzer sind zur Zeit im Gebiet von Zittau und Sonneberg in Betrieb. Weitere Stationen sollen in allernächster Zeit folgen, um eine möglichst lückenlose Versorgung aller Gebiete der Deutschen Demokratischen Republik zu gewährleisten.

Trotz der Möglichkeit, das Fernsehprogramm über größere Entfernungen durch Richtfunkverbindungen zu übertragen, bleibt das empfangsmäßig günstige Gebiet eines Fernsehstudios gering, da der Ausbreitungsradius eines einzelnen Fernsehsenders gering ist. Dieses Problem beschäftigte viele Wissenschaftler, und neue Möglichkeiten zur Vergrößerung des Ausbreitungsradius wurden in Erwägung gezogen. Maßgebend für den Abstrahlungsradius eines UKW-Senders ist immer die Höhe der Sendeantenne über dem Boden. Was lag also näher, als die Sendeantennen auf sehr hohen Masten bzw. hohen Bergen zu errichten. Doch sind diesen Methoden natürliche Grenzen gesetzt. Abhilfe könnten hier mit UKW-Sendern ausgerüstete Flugzeuge schaffen. Bjalik macht hierüber in seinem Buch „Probleme des Fernsehens" Angaben.

Bei einer Flughöhe von 3000 m würde der Empfangsradius des Flugzeugsenders etwa 195 km betragen. Vergrößert sich die Flughöhe auf 10 000 m, so erweitert sich der Radius auf über 350 km. Eine Flughöhe von 9 bis 10 km ist auch in Hinsicht auf die meteorologischen Störungen der unteren Schichten der Atmosphäre als günstig anzusehen und stellt für die modernen Flugzeuge mit den notwendigen Klima- und Sauerstoffanlagen keine Schwierigkeit dar. Wesentlich problematischer ist die Frage der maximalen Flugzeit einer Maschine. Bjalik gibt für eine mit voller Belastung fliegende Maschine eine Flugzeit von etwa 3 Stunden an, was keinesfalls zu hoch gegriffen ist. Ein UKW-Sender mit einer Leistung von 1 kW würde zur sicheren Versorgung ausreichen. Die Verbindung zum Studio übernehmen in diesem Fall wiederum Dezimeterwellen. Die Leistung der Dezimeterwellensender kann hierbei gering sein. Da die Flugzeuge sich aber laufend bewegen, ist eine zu scharfe Bündelung unzweckmäßig. Winkel von 5 bis 6° gelten als die untere Grenze. Es besteht weiterhin noch die Möglichkeit, in einer Entfernung von etwa 700 km ein zweites Flugzeug in gleicher Höhe zu fliegen. Über Dezimeterrichtfunkverbindung erhält dieses Flugzeug das Programm von der anderen Maschine und strahlt es in gleicher Weise ab. Das Empfangsgebiet wird dadurch wesentlich vergrößert.

Völlig neue Möglichkeiten zur Lösung dieses Problemes bietet der erfolgreiche Start künstlicher Erdtrabanten. Sie könnten als Reflektor für Ultrakurzwellen dienen. Mittels mehrerer solcher Trabanten ließe sich die gesamte Erdoberfläche dauernd mit den Fernsehprogrammen der verschiedensten Studios versorgen. Voraussetzung ist allerdings, daß die Oberfläche der Trabanten ein gutes Reflexionsvermögen besitzt. Bild 19 zeigt diese Möglichkeit, die heute in greifbare Nähe gerückt ist.

Bild 19: Vergrößerung der Reichweite von Fernsehsendungen durch künstliche Trabanten als Reflektor.



4. Bildwiedergaberöhren und Bildaufnahmeröhren

Über den allgemeinen Aufbau einer Katodenstrahlröhre haben wir schon im Abschnitt 1.4 gesprochen. Die grundlegenden Begriffe sowie der grundlegende Aufbau und die Wirkungsweise einer Katodenstrahlröhre können wir daher als bekannt voraussetzen. Bei Bildröhren in den Fernsehempfängern treten nun einige Besonderheiten auf, die in den folgenden Betrachtungen erläutert werden.

Im Prinzip unterscheidet man nach ihrer Verwendung zwei Arten von Bildröhren:

1. Bildröhren für direkte Betrachtung (Bild 1)

Die Bildröhren B 30 M 1 und B 43 M 1 vom Werk für Fernmeldewesen Berlin-Oberschöneweide gehören zum Beispiel zu dieser Art. Das übertragene Bild wird bei ihnen vom Betrachter direkt auf dem Leuchtschirm beobachtet. Bei Röhren kleinerer Ausführung findet sich ein kreisförmiger Leuchtschirm, während größere Ausführungen (größere Schirmflächen) einen rechteckigen Bildschirm aufweisen. Der Schirmdurchmesser bewegt sich dabei in den Grenzen von etwa 15 . . . 70 cm. Die notwendigen Anodenspannungen zur Er-

Bild 1: Bildröhre B 43 M 1, deutlich ist der Anodenanschluß (x) und das nicht achsial angeordnete Strahlerzeugungssystem zu erkennen (xx). Aufn.: WF, Berlin

[1]) Anm. d. Verfassers: Nach neuesten Informationen aus dem VEB RAFENA werden jetzt auch Richtverbindungsgeräte für Tonzubringerlinien eingesetzt. Eine genaue Beschreibung folgt.

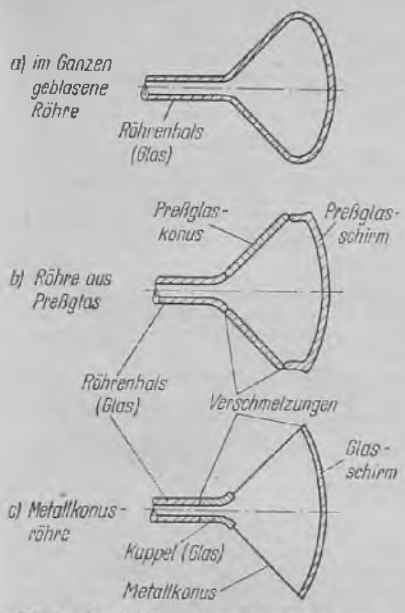


Bild 2: Herstellungsarten von Bildröhren

zeugung eines genügend hellen Bildes betragen bis zu etwa 15 kV.

2. Bildröhren für Projektionsempfänger

Hier erfolgt die Betrachtung des Fernsehbildes nicht direkt auf dem Leuchtschirm der Bildwiedergaberöhre, sondern das Bild wird durch eine Spiegel- und Linsenoptik vergrößert und an eine Projektionswand geworfen. Dadurch wird der Kreis der möglichen Zuschauer wesentlich erweitert. Die Schirmdurchmesser dieser Bildröhren sind kleiner als bei Bildröhren für direkte Betrachtung. Sie liegen etwa zwischen 6 ... 25 cm. Die Anodenspannungen zur Erzeugung des notwendigen sehr hellen Bildes sind allerdings wesentlich höher. Spannungen zwischen 50 kV und 100 kV sind hier gebräuchlich. Bei kleineren Projektionsempfängern (z. B. der im VEB Stern-Radio Berlin entwickelte Projektionsempfänger „Panke") sind sie geringer. Aber unter 25 kV dürften sie kaum liegen.

Während bei Bildröhren für direkte Betrachtung infolge des großen Schirmes zur besseren Festigkeit (Implosionsgefahr!) der Schirm sphärisch gewölbt ist, ermöglichen die kleinen Schirmdurchmesser bei Projektionsröhren die Ausbildung von nahezu planen Schirmen. Das bietet, optisch gesehen, einige wesentliche Vorteile.

Nach der Art ihrer Herstellung lassen sich drei verschiedene Bildröhren erkennen. Man kennt geblasene Bildröhren mit runden Kolben (kreisförmiger Bildschirm), weiterhin gibt es gepreßte Bildröhren mit viereckigem Kolben (rechteckiger Bildschirm). Die modernste Form stellen Bildröhren mit Metallkonus dar. Die Bilder 2a ... 2c zeigen diese verschiedenen Arten. Bei Metallkonus-Bildröhren besteht der größte Teil der Bildröhre, der Konus, aus inchromiertem Stahl. Dieser Konus ist an der Vorderseite mit einem flachgewölbten Schirm aus Spezialglas verschmolzen. Auf der Rückseite schließt sich eine Kuppel an, in die der Röhrenhals mit dem Sockel eingeschmolzen ist. Um das Entstehen von Rissen zu vermeiden, die durch Lufteintritt die Röhre unbrauchbar machen, müssen Glas und Stahlkonus den gleichen Ausdehnungskoeffizienten bei Erwärmung aufweisen. Das führte zu der Entwicklung verschiedener Spezialglassorten.

Bei der Verwendung von Bildröhren mit einem Metallkonus ergeben sich verschiedene Vorteile. Trotz größerer Schirmfläche ist es hier nicht notwendig, sehr große Wandstärken im Röhrenfenster zu verwenden, was zu Verzerrungen des Bildes führt. Auch kann die sphärische Wölbung für die Größe der Schirmfläche verhältnismäßig klein gewählt werden, wodurch ebenfalls eine Verbesserung des Bildes erreicht wird. Die immer größer werdende Implosionsgefahr bei zunehmenden Röhrenabmessungen kann durch die Anwendung des Metallkonus, der ja hier den Hauptdruck mit auszuhalten hat, verringert werden. Außerdem wird bei einer eventuell stattfindenden Implosion nur das Röhrenfenster zertrümmert, wodurch die möglichen Folgen geringer bleiben. Bei Bildröhren treten einige weitere Probleme auf, die hier noch besprochen werden sollen.

Die Entstehung des sichtbaren Lichtes durch den Aufprall von Elektronen auf bestimmte Kristalle hatten wir schon erläutert. Bei näherer Betrachtung eines verhältnismäßig hellen und eng begrenzten Leuchtfleckes auf dem Schirm kann man oft feststellen, daß um den eigentlichen Lichtfleck noch eine mehr oder weniger helle Zone oder einzelne Lichtringe zu erkennen sind (Bild 3a). Ihr Entstehen ist durch Reflexionen im Glas zu erklären (Bild 3b). Durch Abgabe von Licht in das Innere der Röhre und durch unregelmäßige Reflexion dieses Lichtes bei ungünstiger Röhrenform kann das gesamte Schirmbild aufgehellt werden, worunter der Kontrast verringert wird und die Qualität des Bildes leidet. Um die Reflexionen im Glas gering zu halten, verwendet man heute Kolbenböden aus Grauglas. Das direkt durchfallende Licht der einzelnen Leuchtpunkte wird bei dem einmaligen Durchgang durch das Glas nur unwesentlich geschwächt, während das reflektierte Licht im Glas einen wesentlich größeren Weg zurücklegen muß und dadurch seine schädliche Stärke verliert. Gleiches geschieht auch mit von außen eindringendem Fremdlicht. Es durchläuft die Glasschicht zweimal und verliert dadurch wesentlich an störender Wirkung, was allerdings nicht heißen soll, daß unnötig viel Fremdlicht von vorn auf den Bildschirm fallen darf. Ein völliges Verdunkeln des Raumes ist also beim Empfang nicht erforderlich. Zum Verringern des Streulichtes im Innern der Röhre dient heute vielfach eine sehr dünne Aluminiumschicht, deren Stärke unter 1μ liegt (Bild 4). Die mit sehr hoher Geschwindigkeit auftreffenden Elektronen können sie ohne größere Energieverluste durchschlagen und den Leuchtschirm erreichen. Das zurückfallende Licht wird von dieser Schicht zurückgeworfen und verhindert somit ein Aufhellen des Röhreninneren. Die Aluminiumschicht erfüllt aber in der Hauptsache eine andere Aufgabe. Wenn wir uns noch einmal den Stromkreis in der Bildröhre betrachten (Bild 5), so sehen wir, daß die Elektronen auf der Oberfläche des Leuchtschirmes beim Aufprall Sekundärelektronen auslösen, wodurch der nichtleitende Schirm wieder entladen wird. Die ausgelösten Sekundärelektronen wandern zur Anode, die hier durch den Graphitbelag gebildet wird.

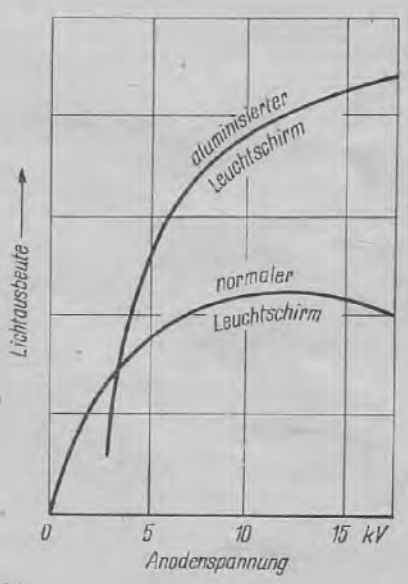


Bild 6: Lichtausbeute als Funktion der Spannung an der Anode (nach Goldammer)

Bild 3: Lichthofbildung um den Leuchtpunkt

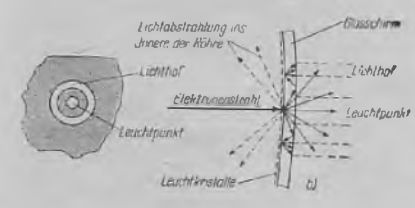


Bild 4: Normaler und aluminisierter Leuchtschirm

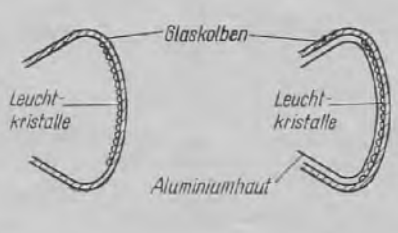
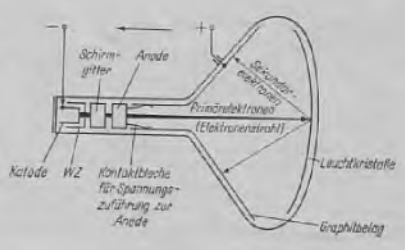


Bild 5: Stromkreis in einer Bildröhre



Bücher- und Zeitschriftenschau

L. Leprete

Einführung in die Radartechnik

Übersetzung aus dem Französischen, Verlag Technik Berlin 1956, 224 Seiten, 97 Bilder, Preis 14 DM

Wohl kaum ein Gebiet der Technik ist entwicklungsmäßig in einem so raschen Tempo durch den Einsatz Tausender von Wissenschaftlern und Ingenieuren vorangetrieben und zu derart hoher Vollendung gebracht worden wie die Radartechnik; dennoch ist außerhalb des Kreises der Fachleute über das Wesen dieses mithin jüngsten Zweiges der Hochfrequenztechnik allgemein nur wenig bekannt, nicht zuletzt deshalb, weil vieles der militärischen Geheimhaltung unterlag.

Der Verfasser hat sich nun die Aufgabe gestellt, seinen Lesern in leichtverständlicher Form die physikalischen Grundlagen des Radars sowie die Wirkungsweise der Geräte und ihrer Hauptteile zu erläutern und sie mit den Anwendungsmöglichkeiten der Radartechnik bekannt zu machen. Zugleich erhalten die Leser einen Überblick über die geschichtliche Entwicklung. Mathematische Ableitungen, die eine intensive Durcharbeitung erfordern, wurden bei der Darstellung bewußt vermieden, um einen möglichst weiten Leserkreis in dieses interessante Gebiet der Technik einzuführen.

H. Pezoldt

Elektroakustik

Band IV: Grundlagen der Beschallungstechnik

Fachbuchverlag Leipzig 1957, 168 Seiten, 198 Bilder, 20 Tafeln, Preis 9,80 DM

In den bisher erschienenen Büchern über Fernmeldewesen wird das Gebiet der Elektroakustik meist nur in großen Zügen behandelt. Es fehlte ein Werk, in dem die Anlagentechnik der Elektroakustik umfassend dargestellt ist. Durch die Buchreihe „Elektroakustik", deren vierter Band hier vorliegt, wird das technische Schrifttum wesentlich bereichert.

In diesem Buch erläutert der Verfasser zunächst die Grundbegriffe, die bei der Übertragung von Musik und Sprache eine Rolle spielen. Die Darstellung von Anlagen im Freien und in geschlossenen Räumen schließt sich daran an, wobei der Autor zum Beispiel auch auf die Beschallung des Sportforums in Leipzig und die Beschallung eines Braunkohlen-Tagebaus sowie auf viele andere Anlagen eingeht. Mit der Stereoakustik, einem Gebiet, das in der Zukunft noch eine große Bedeutung haben wird, schließt das Werk.

Die Ausführungen zeichnen sich durch Klarheit aus und erfordern keine weitgehenden mathematischen Kenntnisse. Zahlreiche Bilder und Beispiele aus der Praxis erleichtern das Studium dieses Werkes. Es vermittelt insbesondere Technikern und Ingenieuren, die auf dem Gebiet der Elektroakustik arbeiten, eine Fülle wertvoller Anregungen.

W. Beier

Röhren-Taschenbuch

Band II, 2. verbess. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig 1958, 702 Seiten, Preis 18,80 DM

Dieses bekannte Röhrentaschenbuch liegt bereits in der 2., verbesserten Auflage vor. Zusammen mit dem ersten Band, der bereits in 8. Auflage erschien, hat dieser Titel einen starken Anklang in Fachkreisen des In- und Auslandes gefunden.

Neben den Ergänzungen zu den Sende- und Empfangsröhren enthält der 2. Band die wichtigsten Daten von Fernsehbildröhren, einfachen Fotozellen und Fotozellen mit Sekundärelektronenvervielfachern, Strahlungszählern (Geiger-Müller-Zählröhre) und Thermokreisen. Von besonderem Interesse dürfte es sein, daß der Verfasser aus dem Bereich der in der Hochfrequenztechnik immer wichtiger werdenden Halbleiter die wesentlichsten Typen der Germanium- und Siliziumdioden, der Fotodioden und Transistoren in das Buch aufgenommen hat.

Von den Werken WF und Carl Zeiss wurde auch ein Verzeichnis der Quarze aufgenommen.

Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio" Nr. 1/59

In einem Artikel von Generalleutnant Schatilow wird u. a. berichtet (S. 3—5), daß 1958 in der SU über 150 Ausstellungen der Amateure durchgeführt wurden mit insgesamt etwa 12 000 Ausstellungsstücken. — Mehr als 30 Fuchsjagden fanden im vergangenen Jahre statt. — Am Unionswettkampf der jungen UKW-Amateure nahmen über 1 000 Amateure teil.

Eine Seite ist den Veranstaltungen zum 100. Geburtstag A. S. Popows gewidmet. Dort wird auch auf den internationalen Wettkampf hingewiesen, ebenfalls auf das Diplom, über das schon im DDR-Rundspruch berichtet wurde (S. 16).

Über theoretische Probleme finden wir einen Artikel von Dr. Doluchanow „Neues in der Theorie der Ausbreitung von Ultrakurzwellen" (S. 28—30).

An Problemen der Sende- und Empfangstechnik wird auf S. 26/27 die Frequenzmodulation behandelt, auf S. 32 die Symmetrierung der Endstufe des Tx, auf S. 42—44 der Einbau einer Tonblende und auf S. 45—47 die Beseitigung des Netzbrummens bei NF-Verstärkern.

An weiteren Baubeschreibungen finden wir auf S. 31 einen El-Bug mit Doppeltriode und zwei Relais, auf S. 52—53 eine Siebkette mit einer Halbleiter-Triode (Anodenspannung bis 350 V, Anodenstrom bis 100, evtl. bis 300 mA), auf S. 54—55 Multivibratoren mit Flächentrioden.

In der Meßtechnik wird auf S. 21—24 das Messen von Mikroströmen beschrieben, auf S. 48—49 finden wir eine Beschreibung für den Bau eines Demonstrations-Oszilloskops.

Übersicht über die Ergebnisse des Fernwettkampfes im Fernschreiben I/59

Plazier.	Name	Vorname	Grund-organisation	Deutscher Klartext			Fremdspr. Klartext			Zahlengruppen			Buchstabengruppen			durchschn. Anschlagsz. je Min.	Gesamt-punkt-zahl
				Anschläge	Fe	Irr.	Anschläge	Fe	Irr.	Anschläge	Fe	Irr.	Anschläge	Fe	Irr.		
1	Weith	Friedel	Haus d. Ausbildg. Berlin	4708	8	12	2274	12	10	1294	12	0	1732	7	0	222	411
2	Weithase	Irene	Kaufm. Berufsech. Bitterfeld	3346	0	1	1825	0	0	1159	0	0	1320	3	0	170	406
3	Dumke	Charlotte	Fs-Stützpunkt Falkensee	3980	8	16	2456	2	8	1200	2	4	1348	1	8	200	405
4	Radula	Brigitte	HdA, Berlin	3951	9	18	2436	5	8	1291	6	2	1910	11	5	213	401
5	Kirchner	Helmut	dito	3554	9	9	1857	1	3	1998	3	3	1581	2	7	195	398,5
5	Sonnenberger	Rita	Kaufm. Berufsech. Bitterfeld	3237	5	9	2081	0	2	1090	5	1	1730	0	2	181	398,5
6	Ries	Heidemarie	dito	3450	4	3	2284	0	4	1154	5	2	1273	7	5	181	379,5
7	Moritz	Gudrun	Fs-Stützpunkt Falkensee	3820	6	8	2268	4	2	1440	16	0	1570	10	4	202	376,0
8	Lehmann	Helene	Kaufm. Berufsech. Bitterfeld	3120	2	9	1693	0	2	1111	0	1	1223	2	4	163	371
9	Poblenz	Hannelore	Fs-Stützpunkt Falkensee	3914	2	10	2550	10	5	770	5	2	1726	22	6	199	358,5
10	Rügner	Rolf	HdA, Berlin	3964	72	8	2356	15	5	2305	0	0	1802	3	3	232	357
11	Brentz	Hannelore	dito	3057	4	6	2170	5	4	1157	1	4	1396	2	3	173	356,5
12	Schindler	Walter	dito	2856	5	6	2044	5	7	1489	1	2	1552	6	2	176	354,5
13	Laws	Irmgard	Fs-Stützpunkt Falkensee	2556	0	4	1665	2	3	1000	0	0	1344	1	0	146	336
14	Surdyk	Jutta	dito	2850	3	6	1280	3	15	748	3	0	1353	3	0	138	263,5
15	Diebe	Barbara	dito	2976	4	7	1425	4	5	834	45	0	1479	4	0	149	262

Plazierung der Bezirke	Gesamtpunktzahl	Bezirk
1 Haus der Ausbildung, Berlin	2 278,5	Berlin
2 Fs-Stützpunkt, Falkensee	2 001,0	Potsdam
3 Kaufmännische Berufsschule Bitterfeld	1 555,0	Halle

Unsere Funkliteratur – ein großer Exporterfolg!

2. Auflage soeben erschienen:
Dipl.-Phys. Hans-Joachim Fischer mit einem Autorenkollektiv

Amateurfunk

544 Seiten mit zahlreichen technischen Zeichnungen gr. 8° · Kunstlederleinband · Preis 16,50 DM

Der umfassende Inhalt des Buches macht das Werk nicht nur zu einem Leitfaden für Ingenieure und Techniker, zu einem Nachschlagewerk für den Kurzwellenamateur, sondern ist zugleich eine Anleitung für Anfänger und gibt selbst manchem bekannten Amateurfunker wertvolle Anregungen.

Morgenroth/Rathammel

Taschenbuch für den Kurzwellenamateur

Der Funkamateur findet in dem Taschenbuch nahezu alles, was er im Funkverkehr zu beachten hat: Die Amateurfunkstation · Frequenzmesser, Meßverfahren und Eichung · Ausbreitung und Störung kurzer Wellen · Verkehrsmöglichkeiten auf dem Amateur-Kurzwellenbändern · Die Praxis des Amateurfunkbetriebes · Über QSL-Karten, Stationstagebuch, Loglührung, Amateurfunkwettbewerbe und -Diplome · Internationale Verständigungsmittel · Kleines Fremdwörterverzeichnis · Schaltungsbeispiele moderner Amateurgeräte Weltkarte mit Zoneneinteilung · Weltkarte mit Landeskennern · Europakarte mit Landeskennern.

Soeben erschien die 6., verbesserte und erweiterte Auflage mit 3 Faltkarten zum Preis von 5,80 DM

Auch in englischer Sprache zum Preise von 6,50 DM.

Morgenroth

Lexikon für Funk und Fernsehen

190 Seiten · Kunstlederleinband · Preis 7,50 DM

Dieses Nachschlagewerk wendet sich an Funktechniker und Funk- und Fernsehamateure. Es erläutert darüber hinaus auch dem Laien in allgemeinverständlicher Form Fachausdrücke und Begriffe dieses umfangreichen Fachgebietes.

VERLAG SPORT UND TECHNIK

Verkaufe:

EH 2, CH 1, AH 1: 3,— DM; 6 H 6: 4,— DM; 6 SH 7, 6 SK 7, 6 SA 7, AF 100 mit Sockel, LV 1 mit Sockel: 5,— DM; EF 14, ECH 21 mit Sockel, P 2000, UCH 11 (St): 8,— DM; Osz.-Röhr. B 651: 40,— DM; B 751: 45,— DM; Trafos: 110/220 — 2X 320/120 — 4 — 6,3: 14,— DM; M 85 — 110/220 — 2X 300/80 — 4/1,2 — 6,3/3: 10,— DM

Tausche:

EL 84, PCC 84, DL 192, DK 192, DF 191, DAF 191, UL 84, UABC 80 **gegen** ECC 85/83/81, ECH 81, EF 80/85/86/89, EBF 80, ECL 81.

M. GROSSER, Ilmenau-Roda
Elgersburger Straße 18

Suche

je eine EQ 80, EB 41, EY 41, ECL 80, mit Sockel und Schaltung.

Heinz Ostwald
Crivitz (Mecklenburg)
August-Bebel-Straße 42

Gebe billig ab:

RÖHREN
6 SA 7, 6 AC 7, 6 SH 7, 6 H 6, 6 J 5, P 2000, AC 2, AF 7, AL 4, CE, E 2c, DG 7-1 und
ABSCHIRMUNG für LB 8

Anfragen unter **1123** an den Verlag Sport und Technik, Neuenhagen bei Berlin, Langenbeckstraße 36—39

Zähl- und Meßapparate

für die gesamte Textil- und Maschinenindustrie

Umdrehungszähler

mit u. ohne Voreinstellung für Wickelmaschinen

ZÄHLWERKE OTTO WIEGAND
KARL-MARX-STADT 16

DUOSAN-RAPID

ist von ungeheurer Klebkraft

auch in Tuben erhältlich

EIN ERZEUGNIS DES VEB FILMFABRIK AGFA WOLFEN

Unser Wettbewerb

. . . zur Werbung neuer Abonnenten für die Fachzeitschriften des Verlages Sport und Technik bringt jedem etwas ein.

Der Wettbewerb läuft in der Zeit vom 1. Juni bis 30. November 1959. Teilnahmeberechtigt sind alle, die neue Abonnenten für die Fachzeitschriften „Der HUND", „Pferd und Sport", „Die Sporttaube", „funkamateur", „Seesport", „Flügel der Heimat", „Der Sportschütze", „Modellbau und Basteln" gewinnen.

Die einhundert besten Werber, die die meisten Abonnenten geworben haben, erhalten u. a. folgende Preise:

1 Fernsehgerät, 1 Fotoapparat, 1 Campingausrüstung, 1 Kofferradio, 1 kleine Bibliothek und anderes mehr.

Es haben aber außerdem noch alle Werber die Möglichkeit, Gewinne zu erhalten, denn es werden einhundert weitere Preise ausgelost.

Darunter befinden sich:

1 Fahrrad, 1 Kofferradio, 1 Armbanduhr und viele Buchpreise.

In den nächsten Ausgaben unserer Fachzeitschriften veröffentlichen wir die genauen Bedingungen. Entsprechende Abonnentenscheine finden Sie in der nächsten Ausgabe. Sie können diese aber auch bei den GST-Kreisvorständen und GST-Grundorganisationen erhalten.

Die Verlagsleitung