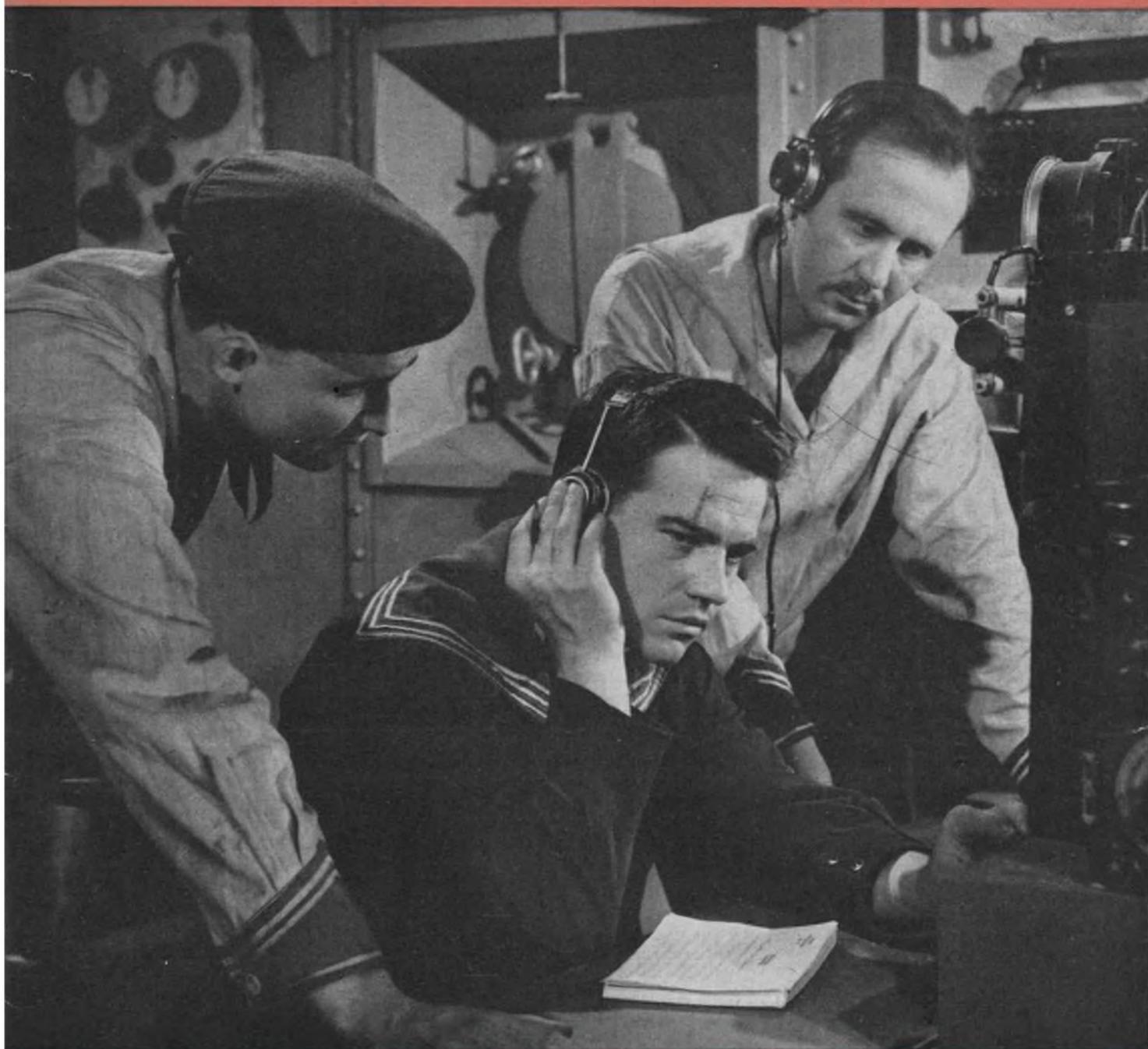


# funkamateureur

radio • amateurfunk • fernsprechen • fernschreiben • fernsehen

*Empfänger*

- konverter für das 2-m-band
- hör zu – die gst sendet
- notruf – inflation
- vom studiomikrofon zum lautsprecher
- über die rückkopplung
- modulationstrafo für mv 23



## Aus dem Inhalt

Progressiver Amateurfunk contra BCI	4-5
Eine Portable-Station für das 80-m-Band	5-6
Hör zu - die GST sendet	6-7
Ein Konverter für das 2-m-Band	7
12 neue DDR-Rekorde	10
Mithöreinrichtung für die Amateurfunkstelle	11-12
Notruf-Inflation?	14
Vom Studiomikrofon zum Lautsprecher	15-16
Über die Rückkopplung	16-17
Der Jahresabschlußwettbewerb der Amateurfunker	20
Für den UKW-Amateur	21
Der Fernsprechbetriebsdienst der GST	24
Für junge Funktechniker	27
Einführung in die Fernsichttechnik	28-29
Der Modulationstrafo für den MV 23	30



**Chefredakteur des Verlages**  
Fritz Hilger

**Komm. verantw. Redakteur:**  
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 prozvedenia, Soňa, Légué 6  
CSR: Orbis Zeitungsvertrieb, Praha XII, Stallnova 46; Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava, Postovy urad 2  
China: Guozl Shudlan, 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 Bezirkspoststellen  
Ungarn: „Kultura“, Budapest 62, P. O. B. 149  
Westdeutschland und übriges Ausland: Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, Leipzig C 1, Leninstraße 16

## TITELBILD

Der Funker Bartuschek (Hilmar Thate) empfängt in der Funkkabine des Kreuzers „Prinz Heinrich“ den Funkspruch Lenins „An alle, An alle“ (aus dem DEFA-Film „Das Lied der Matrosen“)

Foto: Progreß

bezirk suhl meldet

## Gute Taten im Wettbewerb

Seit jenen Novembertagen des Jahres 1918, da sich die Werktätigen gegen den Krieg, gegen Hunger und Not formierten, hat sich vieles in der Welt verändert. Heute besteht ein mächtiges sozialistisches Lager, zu dem auch unsere Deutsche Demokratische Republik gehört.

Aber nach wie vor drohen die Imperialisten mit Krieg. Sie möchten allzugern unsere sozialistischen Erregenschaften vernichten. Wir dürfen deshalb nicht sorglos dahinleben, sondern müssen unsere Mitglieder politisch, ideologisch und fachlich auf den Schutz und die Verteidigung unserer Heimat vorbereiten. Dieser Aufgabe diene auch der Wettbewerb zum 40. Jahrestag der KPD.

Viele Beispiele zeugen davon, daß die Kameraden der GST ihre Aufgaben voller Begeisterung erfüllen.

Als im Oktober 1958 eine Großflugveranstaltung durchgeführt wurde, hatten die Kameraden der Fernsprechgruppe Sonneberg in 90 Minuten eine Beschallungsanlage und Fernsprechverbindung hergestellt.

Ein Baurupp der GST-Fernsprecher verdiente sich bei einer Katastropheneinsatzübung Lob und Anerkennung. Er hatte zwei Fernsprechverbindungen von über 1000 m schnell und sauber hergestellt.

Im Wettbewerb steht die Gruppe nicht nach. 21 Kameraden haben die Bedingungen für das Wehrkampfleistungsabzeichen bestanden.

Die Ausbildung, die Kamerad Schulheis leitet, ist interessant, und die Kameraden sind mit Lust und Liebe bei der Sache. Der Beweis: Ein großer Teil der Fernsprechgruppe wird nach Abschluß der Ausbildung den Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee aufnehmen; ein Kamerad ist bereits Nachrichtensoldat.

Die Altersbacher Kameraden stehen natürlich den Leistungen der Sonneberger nicht nach. In freiwilligen Arbeitseinsätzen bauten sie einen Lautsprecherwagen auf, der die Bevölkerung in vielen Agitationseinsätzen aufrief, am 16. November Frieden und Wohlstand zu wählen.

Auch die Amateurfunker des Bezirkes Suhl sind „auf Draht“. Sieben Kameraden der Hochschule Ilmenau

begannen 1954 die Funkausbildung. Heute arbeiten bereits 22 Mitbenutzer unter Leitung des Kameraden Edmund Ritter an der Station DM 3 KCK. Sie fuhren in knapp 2 Monaten über 1000 QSO's. Aber diese Studenten sind nicht nur gute Funker, sie üben ebenso im Schießen und Mehrwettkampf. Alle 22 Mitbenutzer tragen das Schießabzeichen und 20 von ihnen das Mehrkampfabzeichen.

Noch viele gute Taten unserer Nachrichtensportler könnten angeführt werden. Wir wollen aber auch einige Mängel erwähnen, die es zu überwinden gilt.

So orientieren sich die meisten Kreis-kommissionen des Bezirkes Suhl noch zuwenig auf die politisch-ideologische Arbeit. Das wiederum läßt auf eine ungenügende Orientierung der Bezirkskommission schließen. Trotz guter Ansätze in der Vortrags- und Pressetätigkeit — hervorzuheben ist die Initiative der Kameraden Syptroth, Rothammel und Preußner — ist noch zuwenig von einer planmäßig gelenkten Breitenarbeit zu spüren.

Um das Ausbildungsjahr 1958 würdig abzuschließen und einen guten Start für das neue zu haben, wollen die Nachrichtensportler des Bezirkes mit einer Ausstellung hauptsächlich die Jugend für die Arbeit im Nachrichtenwesen gewinnen. In den Ausstellungenräumen wird die Station DM 2 ABK auf 2-m-Band und die Station DM 3 KBK auf 80-, 40- und 20-m-Band arbeiten.

Die Ausstellung wird auch den Thälmann-Pionieren, die am 13. Dezember 1958 ihr zehnjähriges Bestehen feiern, manche Anregung für ihre Gruppenarbeit geben.

Eine Bildwandzeitung über Nachrichtensport und ein Lichtbildvortrag soll Anfang 1959 für die Werbung neuer Kameraden und für die politische Erziehung wirksam werden.

Noch umfangreiche Aufgaben sind zu lösen. Die entscheidendste ist die patriotische Erziehungsarbeit. Die 5. Tagung des Zentralvorstandes der GST weist uns hierzu den Weg.

**Erhardt Triebel**

## Kommunismus und Frieden sind eins

In tiefer Sorge um das Glück ihrer Kinder fragte die Kameradin Friedl Weith Ende 1950 – damals noch Westberliner Bürgerin – den westzonalen Kanzler Adenauer in einem Brief, was die Anwesenheit der amerikanischen Besatzer in Westberlin rechtfertige und was er, der Kanzler von USA Gnaden, gegen die verstärkte Aufrüstung in Westdeutschland zu tun gedenke.

Die Antwort war kurz, aber bezeichnend für des Kanzlers fromme Denkungsart: „Lesen Sie mehr die westliche Presse, und Sie werden selbst dahinterkommen, . . .“

Die Kinder, Friedl Weith und ihr Mann, der seinerzeit arbeitslos war, verlangten aber nicht nach dem „Telegraf“ oder dem „Kurier“, sondern nach sozialer Sicherheit und Frieden. Und wie die damalige Hausfrau Weith, so erkennen immer mehr Werktätige Westdeutschlands und Westberlins, daß die Herren des Bonner Staates nur darauf bedacht sind, auf Kosten der „kleinen Leute“ immer größere Profite einzuhemsen. Und nicht genug damit! Bis an die Zähne bewaffnet, wollen sie allzugerne ihren Machtbereich gewaltsam nach Osten ausdehnen. Diese „Ritter des Friedens“ reden in ihren Zeitungen und anderswo von Frieden auf Erden, aber in der Tat sind sie darauf bedacht – koste es, was es wolle –, die Menschen mit den grausamsten Massenvernichtungswaffen ins Jenseits zu befördern. Diese Gier nach Macht und Profit um jeden Preis ist so alt wie die Geschichte der Ausbeuter selbst, es ist das Wesen der kapitalistischen, der zum Sterben verurteilten Gesellschaftsordnung!

Zur gleichen Zeit, da ein Kumpan Adenauers bei Frau Weith für die westliche Kriegspresse agitierte, tagte im demokratischen Teil Berlins die Volkskammer. Sie beschloß am 12. Dezember 1950 das „Gesetz zum Schutze des Friedens“. Dieser Akt ist charakteristisch für die gesamte Politik unseres sozialistischen Staates, dessen Erbauer Arbeiter und Bauern sind.

Geführt und erzogen von der Partei der Arbeiterklasse, haben die Werktätigen unserer Republik gelernt, daß Frieden, Wohlstand und ein glückliches Leben nicht voneinander zu trennen sind. So stellen sie täglich und stündlich ihre Erfahrung, ihr Wissen und Können in den Dienst des ersten deutschen Arbeiter- und Bauern-Staates beim Aufbau des Sozialismus und bei der Verteidigung des Friedens. Die arbeitenden Menschen haben Vertrauen zur Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, weil sie ihre Politik und ihre Beschlüsse verstehen, weil unsere bisherigen Erfolge beweisen: Weg und Ziel der Partei bedeuten zugleich die Erfüllung ihrer persönlichen Wünsche.

Das ist in allen sozialistischen Staaten so. Mit der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution hat der Sozialismus seinen grandiosen Siegesmarsch über den ganzen Erdball angetreten und immer mehr die Herzen und Hirne der einfachen Men-

schen erfaßt. Gab es im Dezember 1922 1,9 Millionen Kommunisten, so streiten heute schon 33 Millionen Mitglieder der kommunistischen und Arbeiterparteien in der ganzen Welt gegen die kapitalistische Ausbeutung und Unterdrückung, für Frieden und Kommunismus.

„Gerade weil wir an den Triumph unserer Ideen – der Ideen von Marx und Lenin, der Ideen des proletarischen Internationalismus – glauben, wollen wir Frieden und kämpfen für den Frieden.“ Dieses Gelöbnis aus dem Manifest der kommunistischen und Arbeiterparteien beseelt heute Millionen Menschen auf dem Erdball.

Auch in Deutschland loderte 1918 die Flamme der Revolution. Die Werktätigen erhoben sich unter Führung der deutschen Linken zum revolutionären Kampf. Die Masse der Arbeiter war bereit, auf „russische“ Art mit ihrer Bourgeoisie zu sprechen, aber die rechten SPD- und Gewerkschaftsführer hielten an ihrer verhängnisvollen reformistischen, kapitalistenfreundlichen Burgfriedenspolitik fest. Sie brachten so die Arbeiterklasse um den Preis ihrer Kämpfe für ein demokratisches Deutschland. Die Ebert, Noske und Scheidemann spalteten die Arbeiterklasse, paktierten mit den Feinden des Volkes und würgten schließlich die Revolution ab.

In diesen Wochen und Monaten geschichtlicher Entscheidungen war die Schaffung einer revolutionären marxistischen Kampfpartei zur vordringlichsten Aufgabe geworden. Diese Partei – entstanden im Feuer des Kampfes – wurde am 30. Dezember 1918 von Karl Liebknecht, Rosa Luxemburg, Franz Mehring, Wilhelm Pieck und weiteren hervorragenden Kämpfern gegründet. „Zum ersten Male seit dem Tode Marx' und Engels' gab es in der deutschen Arbeiterbewegung wieder eine Partei, die ein marxistisches Programm besaß, das die Grundfragen des Staates und der Revolution richtig beantwortete und sich zur Diktatur des Proletariats bekannte.“ (Aus den Thesen zum 40. Jahrestag der Novemberrevolution 1918.)

In den vier Jahrzehnten ihres Bestehens hat die Partei der Arbeiterklasse jederzeit den Interessen des Volkes gedient. Sie war ein unversöhnlicher Feind des Imperialismus und Militarismus und wurde unter Führung Ernst Thälmanns zum Symbol des kämpfenden deutschen Antifaschismus.

Der heroische Sieg der Sowjetarmee über den deutschen Faschismus gab auch der deutschen Arbeiterklasse die Möglichkeit der friedlichen, demokratischen Entwicklung. Im Kampf um die Verwirklichung des Aktionsprogramms der KPD vom 11. Juni 1945 vereinigten sich auf dem Territorium der DDR Kommunisten und Sozialdemokraten zur Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands und gingen seitdem mit der geeinten Arbeiterklasse und allen Schichten des Volkes erfolgreich den Weg des Friedens, der Demokratie und des Sozialismus.

Schluß Seite 4

## Progressiver Amateurfunk contra BCI

EIN OFFENES WORT AN DAS MINISTERIUM FÜR POST- UND FERNMELDEWESEN

BCI und TVI, schlecht ins Deutsche übertragen also Rundfunk- und Fernsehstörungen, sind das große Leid unserer Amateurfunker. Viel ist schon darüber geschrieben worden, Erfahrungen und Hinweise zur Abstellung dieser Erscheinungen wurden ausgetauscht, aber ein Allheilmittel ist bisher nicht gefunden. Es kann auch aus dem einfachen Grund nicht gefunden werden, da es dies nicht gibt, solange in der Verordnung über den Amateurfunk unter § 17 (2) geschrieben steht: „Wird der Empfang von Sendungen des Demokratischen Rundfunks mit Geräten geringer Trennschärfe durch den Betrieb einer Amateurfunkstelle beeinträchtigt, kann... usw.“

Hier liegt der Hase im Pfeffer, oder konkreter, das Kontra gegen eine progressive Entwicklung des Amateurfunks. Warum, das will ich versuchen, hier ausführlich zu erläutern. In § 4 (1) der Amateurfunkverordnung heißt es unter anderem: „Die Amateurfunkstelle muß... nach dem jeweiligen Stand

der Wissenschaft und Technik errichtet und erhalten werden...“

Eine sehr scharfe Forderung, wenn man bedenkt, daß der überwiegende Teil unserer Amateurfunker beruflich nicht aus der Hochfrequenz- oder Elektrotechnik kommt. Es gehört viel Fleiß und Energie dazu, sich in monatelangem Selbststudium oder im Rahmen der Ausbildungsarbeit der GST die Kenntnisse anzueignen, die bei der Lizenzprüfung verlangt werden. Ist dann die Kollektiv- oder Einzelstation fertiggestellt und der Kamerad will sich aktiv im Äther betätigen, kann jeder Besitzer eines Rundfunkgerätes Anno 1925 oder eines DKE (sprich Goebelsharfe), dessen Rundfunkempfang durch die Aussendung unseres Kameraden „gestört“ wird, auf gesetzlicher Grundlage bei der Deutschen Post Sperrzeiten oder Stilllegung der Funkseideanlage verlangen. Das Ergebnis ist dann eine Verärgerung des Kameraden, die, wenn er nicht die Unterstützung eines Fachmannes in Anspruch nehmen kann, zu Hilflosigkeit und unter Umständen zum Austritt aus unserer Organisation führt.

Ein typischer Vorfall ereignete sich bei DM 2 ABL. In etwa 200 m Entfernung wohnt ein Rundfunkhörer, dessen Hobby das Abhören ausländischer KW-Rundfunkstationen war und der dabei von den Sendungen der Amateurfunkstation gestört wurde. Da er selbst, juristisch betrachtet, keine Beschwerde vorbringen konnte, startete er eine Rundfrage bei den umliegenden Rundfunkteilnehmern. Es wurde sogar eine Hausversammlung einberufen, in deren Verlauf 17 Unterschriften unter einen Beschwerdebrief an die zuständige Bezirksdirektion für Post und Fernmeldewesen gesammelt wurden. Der Leiter der Abteilung Funk sandte daraufhin einen wenig freundlichen Brief an DM 2 ABL, daß dieser bei den u. a. 17 Rundfunkhörern innerhalb von drei Wochen sämtliche Störungen zu beseitigen habe, andernfalls laut Verordnung... Eine persönliche Rücksprache bei den gestörten Hörern ergab dann, daß fünf Unterzeichnete überhaupt kein Rundfunkgerät besaßen (!), zehn über allgemeine Störungen, wie Sendeüberlagerung, Straßenbahnstörungen usw. klagten und nur zwei nachweislich unter Sendereinstrahlung litten. Beides waren Einkreiser vom Typ 1 U 11. Um diesen beiden Rundfunkhörern einen wenigstens einigermaßen guten Ortsenderempfang zu ermöglichen, waren erhebliche Umbauten am Gerät notwendig, die der Funkamateurler auszuführen hatte.

Und dies alles nur wegen eines längst überholungsbedürftigen Paragraphen in der Amateurverordnung. Gewiß, der Rundfunkhörer hat das Recht eines ungestörten Rundfunkempfanges. Dafür zahlt er monatlich eine Gebühr von 2 DM. Aber was vom Sendeamateurler

setzlich gefordert wird, nämlich eine dem derzeitigen Stand der Technik entsprechende Station, sollte und muß auch für das Gerät des Rundfunkhörers gelten. Der Besitzer eines einfachen Empfangsgerätes, wie Einkreiser o. ä., wird in den meisten Fällen nicht von der Funkseideanlage gestört, sondern das Rundfunkgerät empfängt völlig korrekt die unerwünschte Sendung. Hier der physikalisch-mathematische Beweis.

Folgende Verhältnisse seien gegeben:

abgestrahlte Senderausgangsleistung	50 Watt
Sendeanenne	40 m Dipol
Effektive Höhe der Antenne	20 m
Sendefrequenz	3,6 MHz
Empfangsgerät	Einkreiser (ideal geschirmt, Netzzuführung HF-mäßig verriegelt)
Empfangsfrequenz	1 MHz
Empfangsantenne	Langdraht 20 m
Entfernung von der Sendeanenne	200 m
Beide Antennen hängen parallel	

Es gilt für die elektrische Senderfeldstärke

$$\mathcal{E} = \frac{30 \times \lambda \times I \times h}{\pi \times r^3} + j \frac{60 \times I \times h}{r^2} - \frac{120 \pi \times I \times h}{\lambda \times r} \quad [\text{V/m}] \quad (1)$$

In einer Entfernung von  $2 \dots 3 \lambda$  von der Sendeanenne können die sogenannten Nahwirkungsglieder  $r^3$  und  $r^2$  ohne größere Fehler vernachlässigt werden. Es gilt dann die vereinfachte Gleichung

$$\mathcal{E} = \frac{120 \pi \times I \times h}{\lambda \times r} \quad (2)$$

Statt des Faktors  $I \cdot h$  auf Strahlungsleistung

$$N_s = 1579 \left( \frac{I \times h_{\text{eff}}}{\lambda} \right)^2 \quad (3)$$

umgerechnet, ergibt aus Gln. (2)

$$\mathcal{E} = 9,5 \times 10^{-3} \frac{N_s [w]}{r [km]} \quad (4)$$

Bei der erwähnten Sendernähe hat die Bodenleitfähigkeit noch keinen wesentlichen Einfluß auf die Ausbreitung und wird mit unendlich leitend angenommen.

Die Feldstärke in 200 m Entfernung errechnet sich also zu

$$\mathcal{E} = 9,5 \times 10^{-3} \frac{\sqrt{50}}{0,2} = 0,337 \text{ V/m}$$

Die Empfangsantenne gibt dann gemäß der Beziehung

$$U = \frac{l [m]}{\pi} \times \mathcal{E} [\text{V/m}] \quad (5)$$

$$= \frac{20}{3,14} \times 0,337 = 2,16 \text{ V}$$

Diese Spannung liegt also an der Antennenbuchse des Empfängers an.

Für die Eingangselektion eines einkreisigen Empfängers gilt

$$s = \frac{|U_0|}{|U|} = \sqrt{\left( \frac{y}{d} \right)^2 + 1} \quad (6)$$

$d$  = Kreisdämpfung  $\frac{1}{Q}$  [%],  $Q = \frac{f_0}{b}$

Fortsetzung von Seite 3

In Westdeutschland brachten die sozialdemokratischen Führer 1945 die Arbeiterklasse ein zweites Mal um ihre ureigensten Rechte. Und während die alten und neuen Verderber des Volkes unter der Schirmherrschaft des amerikanischen Imperialismus wiederum am Schweiß der Werkstätigen verdienen, leben die eigentlichen Herren der Produktion mit ihren Familien in Angst und Sorge. Die Kommunistische Partei wurde wiederum verboten. Mit der Parole „Der Kommunismus gefährdet die freie Welt“ versuchen Adenauer, Strauß, Ollenhauer und Konsorten ihre beschleunigte wahnsinnige Aufrüstung zu rechtfertigen, und alle Menschen, die sich gegen die Atompolitik der Bonner Politiker auflehnen, werden verfolgt, belästigt und mundtot gemacht. Aber 1958 ist nicht das Jahr 1918! Die stürmisch wachsende Kraft der sozialistischen Staaten beweist den Geknechteten und Unterdrückten, daß nur die marxistische Lehre richtig ist und zum Siege führt. Und so, wie Kameradin Weith seit Jahren an unserem großen Aufbauwerk in der DDR schafft, ihre Kinder zu vorbildlichen Pionieren erzieht und selbst als Ausbilder in der GST zum Schutze unserer Heimat ihre Pflicht erfüllt, so werden überall, auch jenseits der Elbe, Millionen neuer Kämpfer aufstehen und unter Führung der Partei von Marx, Bebel, Liebknecht und Thälmann für Frieden, Freiheit und Sozialismus kämpfen. Die Bürger unserer Republik schenken der Sozialistischen Einheitspartei, der Hüterin aller revolutionären und wahrhaft nationalen Traditionen des deutschen Volkes, volles Vertrauen, weil sie wissen, daß Kommunismus und Frieden eins sind.

$$y = \text{Verstimmung} \frac{\hat{\omega} - \omega_0}{\omega_0} \cdot \frac{\omega_0}{\omega} [\%]$$

$$= \frac{3,6}{1} - \frac{1}{3,6} = 332 \%$$

Selbst wenn die Rückkopplung zur Entdämpfung des Eingangskreises benutzt wird, dürfte die Kreisgüte kaum über

$$Q = 100, \text{ d. h. Dämpfung } d = \frac{1}{100} = 1\% \text{ betragen.}$$

Daraus resultiert nach Gln. (6) eine Selektion

$$S = \sqrt{\left(\frac{332}{1}\right)^2 + 1} = 332$$

Ohne Berücksichtigung der Eingangstransformation steht somit am Gitter der Audionröhre eine Störspannung

$$U_{gl} \sim \frac{U_{Abt}}{S} = \frac{2,16}{332} = \frac{2160 \text{ mV}}{332} = 7 \text{ mV} \quad (7)$$

Ein Ortssender dürfte am Schwingkreis eine Spannung von etwa 10 mV erreichen. Bei Telegrafiebtrieb wird dann das Gerät während der Tastzeiten blockiert, es „atmet“ im Rhythmus der Morsezeichen, bei Telefonie ist der Amateursender über den ganzen Skalenbereich in voller Schönheit zu empfangen.

Betrachten wir die Verhältnisse beim Zweikreis. Bei Verwendung von zwei Einzelkreisen, die über eine Röhre lose miteinander gekoppelt sind (Nullkopplung), erhöht sich die Siebwirkung auf die zweite Potenz, d. h. für die Gesamtselektion des Eingangsteiles gilt nun

$$S_{ges} = \left[ \sqrt{\left(\frac{y}{d}\right)^2 + 1} \right]^2 \quad (8)$$

womit sich also die Unterdrückung der unerwünschten Amateurfunkfrequenz von dem nach Gln. (6) bestimmten Faktor 332 auf  $(332)^2 \approx 110\,000$  verbessert. Am Demodulator treten dann nur noch einige  $\mu\text{V}$  „Störspannung“ auf, die den Empfang des Orts- bzw. Bezirkssenders nicht beeinflussen können.

Wir erkennen, daß die Störanfälligkeit eines Rundfunkempfängers eine Frage der Selektion ist. Einkreiser entsprechen nun eben nicht mehr dem heutigen Stand der Technik, und der Besitzer kann nicht den gleichen Anspruch auf unbeeinträchtigten Rundfunkempfang erheben wie der eines modernen Gerätes.

Dieser logischen Forderung haben verschiedene ausländische Gesetzgeber Rechnung getragen, so z. B. die CSR, Großbritannien und die USA, wo nur Superhets als vollwertige Empfangsgeräte anerkannt werden. Eine ähnliche Regelung wäre auch bei uns sehr zu begrüßen, damit eine fortschrittliche Entwicklung im Amateurfunk nicht der Willkür einiger unfreundlicher Zeitgenossen ausgesetzt ist. Denn nur um diese geht es ja, nicht um die Oma, deren VE es jedesmal die Sprache verschlägt, wenn DM 2 XYZ auf die Taste drückt. Ihr soll schnell und unbürokratisch geholfen werden, wie wir dies auch bei allen einsichtsvollen Hörern tun wollen.

Nun noch einige Worte zum Kapitel Fernsehstörungen. Verschiedene Fernsehempfänger weisen eine Zwischenfrequenz auf, die in ein zum Betrieb zugelassenes Amateurfunkband fällt.

Die Schirmung der ZF-Verstärker ist oft ungenügend, und die Sendefrequenz strahlt unmittelbar über die Bedrahtung oder über die nicht abgeschirmten Röhren in den Übertragungskanal. Weil die Entwicklungsstellen der Fernsehgeräteindustrie vergaßen, sich den Frequenzverteilungsplan gründlich anzusehen, darf der Sendeamateur die sich daraus ergebenden Konsequenzen tragen.

Warum diese einseitigen Betrachtungen, liebe Kollegen von der Deutschen Post? Der Amateurfunker in der DDR ist kein Individualist, der diesen Sport ausübt, nur um damit seine Freizeit auszufüllen und Rundfunkhörer zu ärgern. Die Kameraden haben große Aufgaben im Kampf um den Frieden und zur Stärkung der Verteidigungsbereitschaft unserer Republik zu erfüllen, und sie haben hierbei schon große Erfolge erzielt. Im Hinblick auf die Weiterentwicklung unserer Arbeit wäre es daher zu begrüßen, wenn das Ministerium für Post- und Fernmeldewesen als Gesetzgeber die Tätigkeit unserer Amateurfunker richtig erkennt und durch Beseitigung veralteter Bestimmungen fördert. Der Verfasser unterbreitet daher im Auftrage vieler Kameraden folgende Vorschläge:

H. BRAUER DM 2 APM

## Eine Portable-Station für das 80-m-Band

Fortsetzung und Schluß aus Heft 11/58

Auf die Einstellung der Kopplungsfaktoren der Bandfilter und auf die richtige Einregulierung der ZF-Rückkopplung soll aber noch eingegangen werden, weil hiervon die Leistungsfähigkeit des Empfängers abhängt.

### Abgleich

Die Trimmer der Bandfilter werden etwa auf ein Viertel ihrer Endkapazität eingestellt, die Spulen L8, L9 bei 468 kHz und die Spulen L4, L5 bei 3,6 MHz auf Maximum einreguliert. Der Kern von L6, 7 mußte vorher so eingestellt werden, daß das 80-m-Band mit Überlappung erfaßt wird. Im Mustergerät wird der Frequenzbereich 3,47 – 3,825 MHz überstrichen. Nun schaltet man eine Antenne an und dreht C9 mit einem aus Pertinax gefertigten Schraubenzieher ganz langsam ein, bis ein zwar schwach ausgeprägtes, aber deutliches Maximum an Lautstärke erreicht wird. Das dürfte etwa bei  $\frac{1}{3}$  des Drehwinkels der Fall sein. So liegt kritische Kopplung vor, wie wir sie brauchen. Mit dem Trimmer C10 wird ebenso verfahren. Um Doppelhöcker der ZF-Bandfilterdurchlaßkurve zu vermeiden, wird der Trimmer jedoch wieder eine Kleinigkeit nach kleinerer Kapazität hin zurückgedreht. Stellt man später beim Empfang fest, daß jeder amplitudenmodulierte Sender an zwei dicht benachbarten Stellen lautstark auftritt, ist die Kopplung noch zu fest. Der Abgleich der Filter muß mit großer Sorgfalt geschehen. Unter allen Umständen muß der Kreis des jeweiligen Filters, der gerade nicht abgeglichen wird, durch ein parallelgeschaltetes Dämpfungsglied, bestehend aus einem 500-pf-Kondensator, der mit einem Widerstand von etwa 10 kOhm in Reihe geschaltet wird, verstimmbar werden.

Die beim KW-Audion übliche und auch in unserem ZF-Teil angewandte Rück-

1. Änderung der Durchführungsbestimmungen zur Verordnung über den Amateurfunk vom 6. Februar 1953 § 14 (2).

„Wird der Empfang des demokratischen Rundfunks mit Geräten die dem derzeitigen Stand der Technik entsprechen, beeinträchtigt, dann...“

2. Rundfunkstörungen sind nach primärem und sekundärem Ursprung zu untergliedern.

Primären Ursprungs sind Störungen, deren Ursachen in der Funktion des Senders zu suchen sind, wie Tastklicks, unzulässig hohe Amplitude von Ober- und Nebenwellen, Splatter usw. Diese müssen vom Inhaber der Sendestation beseitigt werden. Sekundären Ursprungs sind Erscheinungen, deren Ursachen im technischen Konzept des Empfangsgerätes liegen, wie mangelnde Spiegelwellenselektion, hoher Oberwellengehalt des Empfängeroszillators, ungenügende Eingangsselektion, Lage der Zwischenfrequenz, schlechte Schirmung. Ihre Beseitigung geht zu Lasten des Besitzers des Empfangsgerätes.

3. Der apparatebauenden Rundfunkindustrie sind verbindliche Mindestforderungen für Neuentwicklungen zu unterbreiten.

kopplungsregelung mittels Schirmgitterpotentiometer hat eine Reihe wesentlicher Vorteile, die aber nur dann voll zur Geltung kommen, wenn der Rückkopplungseinsatz bei der für das Audion günstigsten Schirmgitterspannung, die ziemlich kritisch ist, liegt. Das dürfte bei den wenigsten Amateurempfängern der Fall sein. Da wir unseren Rx auf größte Leistung bringen wollen, werden wir den Rückkopplungseinsatz sorgfältig auf die optimale Schirmgitterspannung legen. Zu diesem Zwecke lötet man C7 vom Filter ab und dreht bei angeschlossener Antenne P2 langsam vom Anfangswert an durch. Bei einer ganz bestimmten Einstellung, die etwa bei 30 – 35 V Schirmgitterspannung liegt, stellt man größte Lautstärke des Bandrauschens bzw. des empfangenen Senders fest. Das Potentiometer soll etwa halb eingedreht sein. Die Einstellung wird markiert, bei ihr muß auch die Rückkopplung gerade einsetzen. C7 wird wieder angelötet und festgestellt, ob das der Fall ist. Liegt der Einsatzpunkt an einer davorliegenden Stelle, also bei kleinerer Spannung, muß C7 verkleinert, anderenfalls muß C8 gegen einen kleineren Wert ausgetauscht werden. Läßt sich bei Verwendung einer anderen Audionröhre und abgelötetem C7 mit P2 das genannte Maximum an Lautstärke nicht finden oder liegt es knapp am Reglerende, muß man R1 oder R2 sinngemäß ändern. Dem O-V-1-Besitzer sei dieses Experiment ebenfalls angeraten.

Beim praktischen Empfangsbetrieb wird P2 kurz vor (A3) bzw. knapp hinter (A1) dem Einsatzpunkt eingestellt. So erhält man größte Trennschärfe und Empfindlichkeit. Die vorgesehene getrennte HF- (P3-) und NF- (P1-) Regelung gestattet, den Empfänger den jeweiligen Verhältnissen anzupassen. Der durch P3 und R10 gebildete Spannungsteiler muß so gewählt werden, daß die

HF-Vorstufe durch P3 gerade zugeregelt werden kann. Die im Schaltbild (Bild 1) angegebenen Werte gelten nur für die RV 12 P 2000. Bei Verwendung von Regelröhren muß R10 verkleinert werden, da diese Röhren eine größere Regelspannung benötigen.

#### Aufbau

Der praktische Aufbau will gut durchdacht sein. An die wesentlichsten Teile wie Röhren, Abgleichorgane usw. muß man auch nach dem Zusammenbau leicht herankommen können. Trotzdem muß möglichst das gesamte zur Verfügung stehende Gehäusevolumen ausgenutzt werden. Bei der üblichen Chassisbauweise ist das natürlich nicht möglich. Man muß schon zu einer der kommerziellen Bauweise ähnlichen Form übergehen. Wie aus den Fotos zu erkennen ist, wurde zunächst der Netzteil auf dem hinteren Teil eines 3,6 cm hohen Chassis aufgebaut, wobei die gesamte durch das Gehäuse gegebene Bauhöhe ausgenutzt wurde. Den rechten Teil des Volumens nehmen Sender und Modulator ein. Der Oszillator fand in einem 11 × 8 × 5,5 cm großen, unten und rechts offenen Blechkästchen Platz, das auf das Grundchassis aufgeschraubt wurde. An einer vertikalen Montageplatte, die auf dem Oszillatorkasten steht, befinden sich PA- und Modulatorröhre sowie T1, T2 und die zugehörigen Bauelemente. Lötösenleisten sind so verteilt, daß alle Kondensatoren und Widerstände einen festen Stützpunkt haben. Auch bei starker Erschütterung darf keine Verlagerung eines Bauteiles erfolgen. Deshalb werden auch die Röhren durch Spannfedern in ihren Fassungen gehalten. Sicher sind die vor einiger Zeit im „funkamateure“ angebotenen Röhren LS4 im Besitz einiger Amateure. Diesen Kameraden sei verraten, daß sich als Fassungen für die LS4 sehr gut die normalen Oktalfassungen eignen, wenn man mit einem kleinen Schraubenzieher die Kontaktfedern eine Kleinigkeit abbiegt. Man nehme aber keinesfalls Trolituffassungen, nur Preßstoff- (Phenolharz) oder bessere Keramikfassungen sind geeignet. Der Allglasboden der LS4 wird sehr heiß, wodurch sich Fassungen aus thermoplastischen Werkstoffen unweigerlich verformen würden.

Zur Versteifung führen Alubänder von den vertikalen Montageplatten zur Frontplatte. Diese Bänder nehmen Dr3 und L3 auf. Alle längeren Leitungen müssen im Interesse guter Stabilität der Verdrahtung zu Kabelbäumen zusammengefaßt und abgebunden oder zumindest miteinander verdrillt werden. Ausgenommen hiervon sind natürlich alle HF-führenden Verbindungen die aber ohnehin kurz sind, und alle NF-Leitungen, die in Abschirmkabel verlegt werden. Die Buchsen für Taste, Mikrofon, Kopfhörer und Lautsprecher sind an der rechten Seite des Grundchassis versenkt angebracht, so daß das Gerät ohne Behinderung ins Gehäuse eingeschoben werden kann. An der Rückseite befinden sich ebenfalls versenkt angebracht, zwei Steckerschliffe für die Aufnahme des Netzkabels. Die Bedienungsorgane an der Frontplatte verteilen sich folgendermaßen (Bild 4): oben links Signallampe; daneben in der Mitte die Antennenbuchse; darunter von links nach rechts C5, Einpeiffaste und C4, P3, Inputmesser und P2, Empfängerabstimmung C6 und Senderabstimmung C1; ganz unten schließlich Erdbuchse, Netzschalter, P1 und S2. Das Gewicht beträgt etwa 9 kg. Alle Widerstände sind in ihrer Belastung reichlich bemessen, und für die Blockkondensatoren kamen nur erstklassige keramische Ausführungen, Si-

katrop-, Epsilon- und Glimmerkondensatoren in Frage. Der Ankopplungskondensator für den Kopfhörer (C14) muß unbedingt ein Sikastropkondensator für 1000 V Betriebsspannung sein!

Noch besser wäre es, eine besondere Wicklung für den Kopfhörer auf T2 vorzusehen. Man kommt dann aber nicht mit dem vorgeschlagenen M 42-Kern aus.

## Hör zu — die GST sendet

### Kurzwellen-Funkwettkampf der Gesellschaft für Sport und Technik

Als Auftakt für das Jahr 1959 veranstaltet die Gesellschaft für Sport und Technik unter der Losung „Hör zu — die GST sendet“ einen Kurzwellen-Funkwettkampf. Zur Teilnahme werden alle Rundfunkhörer, die Mitglieder der FDJ, die Jungen Pioniere und darüber hinaus alle Schülerinnen und Schüler der Grund- und Oberschulen eingeladen.

Für den Wettkampf gelten folgende Bedingungen:

1. Der Funkwettkampf wird am 4. Januar 1959 in der Zeit von 10.00 bis 12.00 Uhr durchgeführt.
2. In dieser Zeit senden die Kurzwellenamateursender der GST in Telefonie (Sprechfunk) im 40-m-Amateurband (etwa 42,5 m bzw. 7 MHz). Sie sind kenntlich an den beiden ersten Buchstaben des Rufzeichens. Die Buchstaben sind DM z. B. DM 3 KDA.
3. Die Amateursender nehmen untereinander Verbindung auf und tauschen in diesen Verbindungen unter Angabe der Uhrzeit und der Losung eins bis drei Kennworte aus. Zum Beispiel: „10.46 Uhr. Hier ist DM 3 KDA, Hör zu — die GST sendet — Kennwort: Rostock, Hafeneubau.“ Aufgabe der Teilnehmer ist, soviel wie möglich dieser Durchsagen aufzunehmen.
4. Für jede vollständig aufgenommene Durchsage wird ein Punkt gewertet. Die erreichte Punktzahl wird mit der Anzahl der gehörten Stationen multipliziert. Eine mehrfach gehörte gleiche Station ergibt je Durchsage einen Punkt, zählt als Multiplikator aber nur einmal.
5. Die Auswertung des Wettkampfes wird von einem vom Zentralvorstand der GST, Abteilung Nachrichtenwesen, eingesetzten Schiedsrichterkommission auf der Grundlage der von den Teilnehmern eingesandten

Wettkampfabrechnungen und einer Auswertungsrichtlinie durchgeführt. Die Wertung und Festlegung der Reihenfolge der Teilnehmer erfolgt nach der Anzahl der erreichten Punkte. Sieger wird, wer die höchste Punktzahl aller Wettkampfteilnehmer erreicht hat. Die Entscheidung der Schiedsrichterkommission ist endgültig.

6. Der Sieger des Wettkampfes und die Teilnehmer, die den 2. bis 100. Platz belegen, erhalten eine Urkunde, alle anderen eine Erinnerungs-QSL-Karte mit Angabe der erreichten Punkte.
7. Für die an der Spitze liegenden Teilnehmer werden folgende Sachpreise ausgesetzt: Ein Kurzwellenempfänger, Kopfhörer, Tasten, Radioröhren, wertvolle Fachbücher und Broschüren über das Gebiet Amateurfunk und Halbjahres-Abonnements für die Zeitschrift „Funkamateure“ sowie „Sport und Technik in Wort und Bild“.
8. Die Wettkampfabrechnungen müssen bis zum 10. Januar 1959 (Datum des Poststempels) an das DM-QSL-Büro, Strausberg 1, Box 37, eingesandt werden. Der Briefumschlag muß auf der vorderen Seite in der linken oberen Ecke deutlich lesbar das Wort „Wettkampf“ tragen.
9. Die Teilnehmer, die den 1. bis 100. Platz belegen, und die Teilnehmer, die Sachpreise erhalten, werden in der Aprilausgabe der Zeitschrift „funkamateure“ veröffentlicht.
10. Die Amateurfunkrundspruchstation des Zentralvorstandes der Gesellschaft für Sport und Technik mit dem Rufzeichen DM 3 GST bringt in ihren sonntäglichen Rundsprüchen im 40-m-Band (etwa 42,5 m — 7 MHz) ab 18. Januar 1959 ständig Berichte über den Stand der Auswertung des Wettkampfes.

## Was hat der Amateur zu tun ?

Dieser Hörerwettkampf darf nicht ein Wettkampf der Sendeamateure werden. Die Fonia-QSOs im 40-m-Band werden in allgemeiner Form durchgeführt. Wie üblich werden r: Name und Standort ausgetauscht, der Aufbau der Station beschrieben, wo im Ort die Ausbildung durchgeführt wird, wieviel Kameraden an der Kollektivstation mitarbeiten, welche Erfolge mit der Station, z. B. bei Wettkämpfen, errungen wurden und zwischendurch ist für die am Wettkampf teilnehmenden Hörer der Wettkampftext mit Zeit (MEZ), Rufzeichen und Kennwort zu bringen. Das kann mitten im Gespräch sein, nach der Stationsbeschreibung oder dem Standort, das bleibt dem Amateur überlassen. Es soll so sein, daß der Hörer einen Großteil der QSOs mithört, allerdings soll er nicht zu lange auf die Folter gespannt werden,

denn er will ja noch andere Stationen hören. Die Kennworte kann sich jeder Amateur selbst zusammenstellen. Es sollen aber keine Fremdwörter oder schwer zu verstehende Wortzusammensetzungen sein.

Beispiele: Für Leipzig die Kennworte Frühjahrsmesse, Herbstmesse, Völkerschlachtdenkmal, Flugplatz Leipzig-Mockau, Operneubau Karl-Marx-Platz, Messengelände u. ä.

Für Dresden: Zwinger wieder aufgebaut, Weiße Flotte, Flugzeugindustrie u. ä.

Wichtig ist in jedem Falle, daß entsprechend den Wettkampfbedingungen der volle Text einschließlich der Worte „Hör zu — die GST sendet“ und das „Kennwort“ gesprochen wird. Falsch ist, Kennworte, auch wenn sie richtig vollinhaltlich mit Zeit, „Hör zu

## Ein Konverter für das 2-m-Band

Der folgende Beitrag soll dazu dienen, dem weniger erfahrenen Amateur eine Umbauanleitung in die Hand zu geben, mit deren Hilfe er sich leicht einen Super, wenn er will auch einen Doppelsuper, für das 2-m-Amateurband aufbauen kann. Während man senderseitig bei Quarzsteuerung ohne allzu großen Meßgerätepark auskommen kann, benötigt man für den Bau eines UKW-Empfängers doch immerhin einen guten Meßsender, Röhrenvoltmeter, Rauschgenerator, und wenn man will, dann leistet auch ein Oszillograph gute Dienste. Wer aber von uns Durchschnittsamateuren ist schon in der Lage, diese Meßmittel aufzutreiben? Ich glaube, dies sind nur wenige. Deshalb dürfte es auch undiskutabel sein, Bauanleitungen bzw. Beschreibungen für UKW-Empfänger zu bringen, deren Rauschzahlen um 2 herum liegen und mit Rauschgeneratoren, RVM usw. abzugleichen sind. — Das, was beim Bau eines 2-m-Empfängers viele Amateure abschreckt, ist die Herstellung des 2-m-Tuners (HF-Teil). Mir selbst erging es auch so!

### Schluß von Seite 6

— die GST sendet“ usw. gesprochen werden, blind abzusetzen. Richtig ist — und so soll es grundsätzlich sein, daß die Kennworte im QSO ausgetauscht werden und nach Möglichkeit in jedem QSO ein neues Kennwort gesendet wird.

Zur Auswertung des Wettkampfes ist es notwendig, daß ein Logbuchauszug, der am Wettkampf beteiligten Sendestationen beim Zentralvorstand vorliegt, denn sonst können die Wettkampfbereiche der Hörer nicht kontrolliert werden. Jeder Sendeamateur muß daher für die Kontrolle an die QSL-Vermittlung einen Bericht einsenden. Der Bericht muß die Spalten Zeit, Kennwort und Rufzeichen der Gegenstelle enthalten.

Eintragungsbeispiel:  
10.46 Uhr, Rostock, Hafen-Neubau  
DM 3 KDC

Die Berichte müssen bis spätestens 8. Februar 1959 an die QSL-Vermittlung abgesandt werden. Zur Kennung muß der Briefumschlag in der linken oberen Ecke die Bezeichnung Wettkampfbereich mit Rufzeichen tragen, damit sofort erkenntlich ist, daß es keine Hörerwettkampfabrechnung, sondern der Bericht einer Sendestation ist.

Nach Möglichkeit sollte die Aufstellung auf einer Postkarte erfolgen, weil es sich damit besser arbeiten läßt. Diese Bitte sollte von allen Amateuren berücksichtigt werden.

Die Abrechnungsformulare für Hörer werden über die Bezirksvorstände verteilt.

Dazu eine weitere Bitte. Jeder Teilnehmer erhält zumindest eine Teilnehmer-QSL-Karte, und dazu ist es notwendig, Briefumschläge zu adressieren. Die Amateure der Bezirke Potsdam, Berlin, Frankfurt (Oder) und Cottbus werden aufgefordert, unsere Fernschreiberinnen zu bitten, uns bei der Lösung dieser Aufgabe zu unterstützen. DM 3 GST ist überzeugt, daß von allen Seiten tatkräftige Hilfe kommt, denn bis Anfang März muß das Ergebnis des Wettkampfes feststehen, und Urkunden und QSL-Karten müssen mit der Post zu den Teilnehmern unterwegs sein.

Andrae

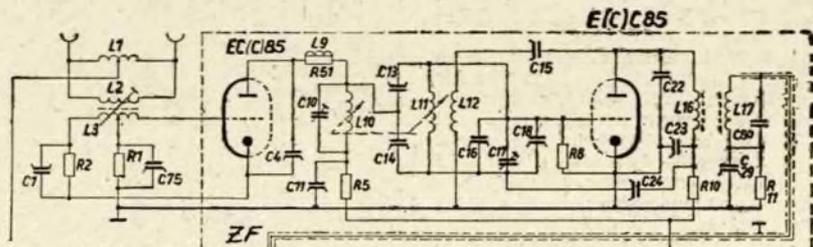
Deshalb besorgte ich mir von einem „Erfurt“-Rundfunkgerät einen UKW-Tuner (Preis etwa 12 bis 15 DM), in jeder guten Rundfunkwerkstatt zu bekommen oder zu bestellen, und baute diesen für 144 MHz um. Die beste Lösung ist folgende: Zunächst wird ein sechs- oder achtkreisiger ZF-Verstärker aufgebaut und der normale UKW-Tuner angeschlossen. Nun hat man ohne weiteres die Möglichkeit, durch den UKW-Empfang zwischen 87 und 100 MHz den ZF-Verstärker zum einwandfreien Arbeiten zu bringen. Bei eventueller Selbsterregung der ZF-Stufe kann man vorteilhaft eine Anoden-Schirmgitter-Neutralisation anbringen, und zwar wird die Anodenkreislerung über ein C nicht direkt an Masse, sondern an das Schirmgitter geführt und das Schirmgitter über ein C von etwa 2000 bis 5000 pF an Masse gelegt.

Hat man sich von der einwandfreien Arbeitsweise des ZF-Teiles überzeugt, kann man nun auch an den Umbau des Tuners gehen. Im Original-„Erfurt“-UKW-Empfänger sind acht ZF-Kreise eingebaut. Der erste ZF-Kreis ist bereits im Tuner untergebracht, und mit einer abgeschirmten Leitung wird die ZF von 10,7 mc zum ersten ZF-Verstärker geführt. Es ist empfehlenswert, diese Zuleitung am Tuner zu belassen, da sich beim Entfernen derselben der ZF-Kreis verstimmt, abgesehen davon hat man so auch eine bequeme Zuleitung zur ersten ZF-Verstärkerstufe, denn diese kann ja sowieso meist nicht unmittelbar am Tuner angebracht werden. Die eingebaute ECC 85 arbeitet

schaltung vorgesehenen C dienen zur Unterdrückung der Störstrahlen des Oszillators über die Vorstufe.

Eingangsmäßig kann man die Schaltung unverändert lassen. Natürlich muß dabei das L im Eingang verkleinert werden. Es empfiehlt sich hierbei versilberter Cu-Draht von etwa 1 mm Ø. Die Spule wird durch Zusammendrücken oder Auseinanderschleifen auf Bandmitte, also 145 MHz, abgestimmt. Die Spule wird durch Zusammendrücken oder Auseinanderschleifen auf Bandmitte, also 145 MHz, abgestimmt. Die Antennenspule wird aus zwei bis drei Windungen auf die Eingangsspule aufgewickelt. Mit Hilfe eines geeichten Dippers kann man nun die Oszillatorfrequenz durch aktive oder passive Messung ermitteln. Steht kein Dipper oder Meßsender zur Verfügung, so kann man in der Nähe vom Sender Dresden und mit einer guten Antenne durch Drehen des Abstimmkernes im Tuner versuchen, den Fernsehsender Dresden, Bild 145,25 mc und Ton 150,75 mc, zu empfangen. Der Bildträger macht sich als Brummen bemerkbar, das während einer Testsendung gleichbleibend ist und sich während der Programmzeit verändert, je nach Bildmodulation. Der Sender Dresden wird in etwa 150 km Entfernung und Tallage mit S 5/9 schwankend empfangen. Obwohl in Amateurkreisen es als nicht angenehm erschien, daß der Sender Dresden im 2-m-Band liegt, empfinde ich es augenblicklich noch als angenehm, da man durch ihn in der Lage ist, den Oszillator einigermaßen zu eichen, und auch feststellen kann, ob der rx noch empfangsbereit ist.

Zum Abschluß sei noch erwähnt, daß ein zusätzlich eingebauter Antennenverstärker mit ECC 84 in Kaskodenschaltung sehr gute Dienste leistet. Einzeltelliste für UKW-Tuner (Änderung — siehe Beschreibung)



im Eingang als neutralisierte Zwischenstufe für einen symmetrischen Antenneneingang von 240 Ohm und das zweite System als selbstschwingende additive Mischstufe. Am Oszillator wurde nun parallel zur Abstimmspule L 11 eine zweite Spule eingelötet mit 11 Windungen 1,0 CuL Spule Ø 4 mm und Länge der Spule etwa 18 mm. Die zwei Symmetriekondensatoren C 13 und C 14 von je 10 pF wurden durch Kondensatoren von je 2 pF ersetzt (Farbe grün). Der parallel zum Trimmer liegende Kondensator C 16 wurde herausgenommen. Trotzdem steht der Oszillator nach einer Einlaufzeit von ca 20 Minuten ausreichend genau. An der Zwischenkreisabstimmspule L10 wurde, parallel zu dieser, eine Spule von etwa sechs Windungen 1,0 CuL mit einem Ø von 6 mm und einer Länge von 10 mm angelötet. Die Spule L 1 dient zur Auskopplung für AM und kann abgelötet werden. Die in der Brücken-

L 1 — AM-Antennenauskopplung (fällt weg)

- R 1 — 10 Ohm
- L 2 — Antennanankopplung
- R 2 — 160 Ohm
- L 3 — Eingangskreis
- R 5 — 10 kOhm
- L 10 — Zwischenkreis
- R 8 — 1 MOhm
- L 11 — Oszillatorkreis
- R 10 — 20 kOhm
- L 12 — Oszillator-Rückkopplung
- R 11 — 1 MOhm
- L 16 — ZF 10,7 mc
- L 17 — ZF 10,7 mc
- C 1 — 500 pF
- C 75 — 25 pF
- C 4 — 50 pF
- C 10 — 3-7 pF
- C 11 — 3000 pF
- C 13 — 10 pF
- C 14 — 10 pF
- C 15 — 20 pF
- C 16 — 11 pF
- C 17 — 3-7 pF plus TK
- C 18 — 5 pF
- C 22 — 10 pF
- C 23 — 110 pF
- C 24 — 85 pF
- C 29 — 100 pF
- C 80 —

# 40. Jahrestag der Novemberrevolution in Deutschland



Szene aus dem Film „Das Lied der Matrosen“ mit Nationalpreisträger Günther Simon in der Rolle des Maschinisten Erich Steigert. Bei der Befreiung Steigerts war dessen Ruf an die roten Matrosen: „Vorwärts, Kommunisten! Schaffen wir uns das Fort, das wir gesucht haben, ein Fort, das keiner nehmen kann: unsere Partei!“  
Foto: Progreß

## Gewehre in Arbeiterhand

Der Krieg hatte lange genug gedauert. Die Arbeiter und Bauern, die 1914 unter der Losung „Mit Gott für Kaiser und Reich“ ausgezogen waren, hatten viel Elend erfahren. Nicht der Kaiser und der Kanonen-König Krupp, sondern das Volk litt unsagbare Not. Nur das Volk konnte und mußte den verhaßten Krieg beenden.

Aus der Sehnsucht nach Frieden wurde eine Forderung. Lenins Ruf „An Alle . . .“, die Forderungen Karl Liebknechts und der Spartakusgruppe nach Frieden und Sozialismus wurden gehört. Die Massen formierten sich.

In Deutschland wie in Rußland spielten die Matrosen eine hervorragende Rolle. Ihr Lied hieß Revolution! So begann die Novemberrevolution in Deutschland mit dem Aufstand der Matrosen in Kiel.

★

Ich erhielt den Auftrag, in dem DEFA-Film „Das Lied der Matrosen“ – der diesen Aufstand und seine Vorbereitung lebendig werden läßt – als 2. Funker mitzuwirken. Dieser, wenn auch kleine Blick „hinter die Kulissen“ war sehr lehrreich für mich.

Offen gesagt, ich habe in diesen Tagen erst richtig empfunden, wie wenig ich über die Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung weiß. Dabei ist es so wichtig, von den aufrechten Kämpfern der Revolution zu lernen.

Sehr interessant war auch die Filmarbeit selbst. Ich war tief beeindruckt von dem Willen der Darsteller, den heldenmütigen Kampf der Matrosen echt und lebensnah zu gestalten. Bemerkenswert ist auch, daß die moderne Nachrichtentechnik wesentlich zum Gelingen des Films beitrug. Mittels Fernschreiber im Arbeitsraum der Aufnahmeleitung konnten beide Aufnahmegruppen schnell und sicher alle Nachrichten und Dispositionen erhalten. Außerdem bestand zu den Aufnahmegruppen Funksprechverbindung, so daß die Schauspieler, die bei einem Aufnahmestab abgedreht hatten, recht schnell zur anderen Aufnahmegruppe abberufen werden konnten.

Die Funkgeräte, mit denen ich im Film in Berührung kam, habe ich mir natürlich besonders genau betrachtet. Sie sind gewissermaßen ein Stück Geschichte der Nachrichtentechnik und stammen aus dem Museum der Deutschen Post.

★

Was soll ich noch über diesen Film erzählen? Ich empfehle allen Kameraden, „Das Lied der Matrosen“ selbst zu erleben. Er bereichert unser Wissen und beweist, daß die Arbeiterklasse stark ist, wenn sie einig gegen die Ausbeuter kämpft, daß die Arbeiterklasse siegreich ist, wenn sie den Kapitalisten niemals glaubt und die Waffen fest in der Hand behält.

Siegfried Sturm

Die Novembertage des Jahres 1918 sind längst vorüber, und dennoch beschäftigen sich Millionen Menschen unserer Republik – besonders anlässlich des 40. Jahrestages der Novemberrevolution in Deutschland und der Gründung der KPD – mit den damaligen Kämpfen des Proletariats.

Das deutsche Volk ehrt die standhaften Streiter für die politische und wirtschaftliche Befreiung der Arbeiterklasse und zeichnete 131 seiner Besten aus. Es zieht aber auch die Lehren aus den Ereignissen jener Tage, Wochen und Monate zum Nutzen unseres Aufbaus, für unseren Kampf um den Sieg des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik.

Karl Liebknecht mahnte die deutsche Arbeiterklasse auf einer Massenkundgebung am 18. Dezember 1918 zur revolutionären Tatbereitschaft und zur Entfaltung all ihrer Energie. Sein Rat, „die herrschenden Klassen zu entwaffnen, sich selbst aber zu bewaffnen zum Schutz der Revolution und zur Sicherung des Sozialismus“, ist auch heute noch von brennender Aktualität. Er geht vor allem die junge Generation an, die sich glücklich schätzen darf, alle Früchte der sozialistischen Gesellschaftsordnung zu genießen.

Alle Mitglieder unserer Organisation, die in der Industrie und auf dem Lande um die Erfüllung unserer Staatspläne ringen, die an den Schulen und Universitäten für des Volkes gute Sache studieren, werden ihre Liebe zu unserem Arbeiter-und-Bauern-Staat durch ernsthafte, allseitige politische und fachliche Ausbildung in der Gesellschaft für Sport und Technik und durch ihre Bereitschaft, die Reihen der Nationalen Volksarmee zu stärken, wahren Ausdruck verleihen.

## Sein Herz gehört der Partei

Ein Vierteljahr mag es her sein. Peter Tetschlag kam — wie so oft — zur Abteilung Nachrichtensport im Bezirksvorstand Berlin. Diesmal ging es nicht um eine Kollektivstation, um Ausbildungsfragen oder Kommissionsarbeit. Der 20jährige Feinmechanikerlehrling hatte den Wunsch, Mitglied der Partei der Arbeiterklasse zu werden. Und darüber wollte er sich mit seinen Kameraden aussprechen.

Wer ist Peter Tetschlag? Weiß er, was die Genossen seines Betriebes, seine GST-Kameraden, was die Sozialistische Einheitspartei Deutschlands von ihm erwarten? Ja — Peter paßt in unsere Zeit. Er ist immer dort zu finden, wo junge Menschen gute Taten vollbringen.

Kollege Heimbach, sein Ausbildungsleiter, bestätigt gern, daß der Lehrling Peter in seiner praktischen Arbeit gute Fortschritte macht und im theoretischen Wissen mit zu den Besten gehört. „Natürlich ist er auch bei den Agitationseinsätzen dabei, und auch sonst ist er ein vorbildlicher Junge.“

Aber nicht nur im Betrieb, auch in unserer Organisation wird Peter Tetschlag geachtet. Seit etwa drei Jahren ist er Lernender und Lehrender zugleich. Als Ausbildungsleiter der Kollektivstation DM 3 KGO sammelte er die nötigen Erfahrungen, um mit Hilfe des Kollektivs die Station DM 3 KKO zu aktivieren. Die Bezirksorganisation Berlin wählte ihn in den Vorstand. Und was auch sonst noch sein mag, Peter findet immer Zeit für die politischen und fachlichen Aufgaben der GST.

So ist es nur verständlich, daß die Mitglieder der Parteiorganisation seiner Bitte, Kandidat der SED zu werden, gern zustimmten.

Ganz sicher wird Peter solchen vorbildlichen Kommunisten wie Karl Liebknecht, Ernst Thälmann und Wilhelm Pieck nacheifern. Er wird fleißig lernen, schaffen und kämpfen für sein eigenes Glück, für unser aller Wohl.

**Die Novemberrevolution lehrt, daß Imperialismus und Militarismus die Todfeinde der deutschen Arbeiterklasse und des ganzen deutschen Volkes sind. Frieden und Demokratie, Freiheit und sozialer Fortschritt können nur im konsequenten Kampf gegen die Imperialisten und Militaristen errungen, verteidigt und gesichert werden.**

Aus den Thesen des Zentralkomitees zum 40. Jahrestag der Novemberrevolution

Am 16. November 1958 entschied sich unsere Bevölkerung einmütig für die Kandidaten der Nationalen Front und damit für den Frieden und den Aufbau des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik.

Unsere Mitglieder haben in Vorbereitung und Durchführung der Volkswahl — gemeinsam mit allen patriotischen Kräften — entscheidend dazu beigetragen, die Bürger der DDR von der Richtigkeit unseres Weges zu überzeugen. Die Kameraden des Nachrichtensports stellten dabei ihre Geräte und Einrichtungen in den Dienst unserer sozialistischen Sache und bewiesen erneut, daß ihre Ausbildung dem Frieden dient.

Nicht alle guten Taten können hier erwähnt werden. Mit der Anerkennung der Fernsprechgruppe des VEB Bergmann-Borsig in Berlin-Pankow, die zur Unterstützung der Aufklärungsarbeit 45 km Leitung legte, diese vor und während der Wahl bedient, gewartet und nachts bewacht hat, soll hiermit allen Kollektivstationen, Fernsprechern und Fernschreibern für ihre Einsatzbereitschaft gedankt werden.

Die Lösung dieser Aufgaben diente darüber hinaus auch der Stärkung unserer Organisation. Viele Nachrichtensportler haben in der Wahlperiode ihr politisches und fachliches Wissen erweitert; weitere junge Menschen wurden für unsere Massenorganisation gewonnen.

Alle Grundorganisationen der GST sollten die Wahlen der Vorstände zum An-

## Unsere Ausbildung dient dem Frieden

laß nehmen, ihre Arbeit im Rahmen der Nationalen Front des demokratischen Deutschland kritisch einzuschätzen und die notwendigen Lehren zu ziehen. Schließlich werden die Mitglieder der Grundorganisationen bei der Wahl ihrer Vorstände die ständige Einsatzbereitschaft der betreffenden Kandidaten, ihr politisches und fachliches Wissen sowie ihr vorbildliches Verhalten in der Organisation in die Waagschale werfen.

## Die Partei weist uns den Weg



Die Mitglieder der GST — hier die Kameraden des EHW Thale kurz vor einer Geländeübung — lassen sich gern von erfahrenen Genossen unserer NVA beraten. Eines Tages werden sie freiwillig in unserer Volksarmee auf Friedenswacht stehen.

## Der Wettbewerb und wir

Ein Wettbewerb ist immer eine feine Sache, zumal es bei dem unsrigen darum geht, die Beschlüsse des V. Parteitages in jede Grundorganisation zu tragen und allen Mitgliedern neue Impulse für hervorragende Leistungen in der patriotischen Erziehung und Ausbildung zu geben.

Allerorts rühren sich fleißige Hände. So bauten die Kameraden der Fernsprechgruppe Sonneberg in freiwilliger Arbeit einen Schießstand. Die Kameradinnen und Kameraden der Fernsprechgruppe „August-Bebel-Werk“ in Zella-Mehlis, des VEG Henfstädt waren mit dabei und erfüllten auch die Bedingungen für das Schieß- und Mehrkampfleistungsabzeichen.

In Berlin-Köpenick wird bis Ende 1958 ein neuer Amateurstützpunkt fertig sein.

Beim Bau von neuen Ausbildungsstätten wurden im Bezirk Berlin Tausende Aufbaustunden geleistet. Dabei haben die Kameraden der Station DM 3 KIO einen hervorragenden Anteil.

Leider stellen viele Mitglieder und Funktionäre wieder einmal ihr Licht unter den Scheffel. Viel zuwenig ist den Kreis- und Bezirksvorständen von den guten Taten, aber auch von dem Kampf gegen Schwierigkeiten bekannt.

Wir haben nur noch wenige Tage Zeit! Nützen wir jede Gelegenheit, um zu beweisen, daß die Nachrichtensportler im Wettbewerb zum 40. Jahrestag der KPD mit an der Spitze marschieren.

# 12 neue DDR-Rekorde

Zu den 3. DDR-Vergleichswettkämpfen im Funk und Fernschreiben vom 24. bis 25. Oktober 1958 an der Zentralen Nachrichtenschule

Knapp zwei Monate nach dem hervorragenden Sieg unserer Funker über die Nationalmannschaften der CSR und Volkspolens trafen sich an der Zentralen Nachrichtenschule Oppin die besten Funker und Fernschreiber unserer Organisation zur Ermittlung der Spitzenleistung des Nachwuchses in beiden Disziplinen. Die Funker setzten sich darüber hinaus das Ziel, die erst neu in Dresden aufgestellten DDR-Rekorde zu überbieten.

Im Interesse der Förderung des Nachwuchses starteten die Kandidaten der Nationalmannschaft des Funks außer Konkurrenz. Im Gegensatz zu den bisher üblichen nationalen Vergleichswettkämpfen und Meisterschaften auf dem Gebiet des Funks erfolgten die Wettkämpfe in Auswertung der Erfahrungen von Dresden auf der Grundlage einer neuen Wettkampfordnung, die von vornherein ausschloß, daß von den Wettkampfteilnehmern in der Handaufnahme Niederschriften zugelassen wurden, die von den Schiedsrichtern nicht gelesen werden könnten. Die Forderung, nach Aufnahme des Wettkampftextes Abschriften anzufertigen, bewährte sich auch diesmal und führte zu einer realen Einschätzung der Leistungen. Wenn auch die Anzahl der Wettkampfteilnehmer im Funk und Fernschreiben nicht den an die Bezirksvorstände gestellten Anforderungen entsprach, so kann doch ein Leistungsanstieg in beiden Disziplinen festgestellt werden.

Weniger erfreulich sind die Ergebnisse des gleichzeitig veranstalteten Kleinkaliber-Vergleichswettkampfes. Daraus erwächst für alle Ausbildungsfunktionäre und Lehrgruppen des Nachrichtenwesens die Schlußfolgerung, im Ausbildungsjahr 1959 endgültig von der nur fachlichen Ausbildung abzugehen und eine enge Verbindung zwischen der patriotischen Erziehung, dem Kampf- und Geländesport sowie der Nachrichtenausbildung zu schaffen. In unserer Organisation geht es nicht um einseitig-fachliche Höchstleistungen, sondern darum, alle Kraft zur Stärkung der Verteidigungskraft unserer Republik einzusetzen.

Unsere Nationalmannschaft der Schnelltelegafisten, die uns in Peking vertrat, hat durch ihren Mannschaftssieg und die Einzelsiege im KK-Schießen in Dresden bereits einen guten Anfang gemacht.

Nun zurück zu unserem Wettkampf. Dank sei an dieser Stelle den vielen ehrenamtlichen Funktionären des Bezirks Halle, den Schiedsrichterkommissionen und nicht zuletzt den Funktionären der Zentralen Nachrichtenschule Oppin gesagt, die für einen reibungslosen Ablauf der Funk- und Fernschreibvergleichswettkämpfe sorgten. Beachtlich sind die Leistungen unseres Nachwuchses. So erreichte der 16jährige Kamerad Wetzler aus Rostock ein Tempo von 160 Buchstaben und 240 Zahlen. Er belegte den 2. Platz in der Gesamteinzelwertung und empfiehlt sich bereits als Kandidat für unsere Nationalmannschaft. Gut sind auch die



## Neue DDR-Rekorde Funk

### Handaufnahme

Fruck, Zahlen, 350/4  
Bauer, Vera, Zahlen, 280/9

### Maschinenaufnahme

Dauss, Zahlen, 350/9  
Glamann, Helga, Zahlen, 280/6  
Glamann, Helga, Buchstaben, 200/6  
Geben, autom. Taste  
Witter, Christa, Zahlen, 104,3/7

## Neue DDR-Rekorde Fernschreiben

### Frauen

fremdl. Klartext, Weith, 294,5 Anschl.  
Zahlengruppen, Müller, 233,5 Anschl.

### Männer

Buchstabengruppen, Pölsnig, 211,7 Anschl.  
Zahlengruppen, Rose, 230,7 Anschl.  
fremdl. Klartext, Rose, 281,4 Anschl.  
deutsch. Klartext, Pölsnig, 305,4 Anschl.

### Einzelsieger im KK-Schießkampf

#### Funk:

1. Platz	Männer	Friend	Halle
1. Platz	Frauen	Glamann	Berlin

#### Fernschreiben:

1. Platz	Männer	Rose	Berlin
1. Platz	Frauen	Krause	Dresden

Leistungen der Kameradin Witter aus Suhl, die mit einem Tempo 220 Zahlen und einem DDR-Rekord im Geben mit automatischer Taste alle Voraussetzungen hat, bei ständigem Training eines Tages unseren Arbeiter- und Bauern-Staat international zu vertreten. Sie errang den 3. Platz in der Gesamteinzelwertung.

Schluß Seite 20

## Leistungsübersicht der DDR-Vergleichswettkämpfe

### Gesamteinzeiler Funk

#### Handaufnahme

Platz	Name	Bezirk	Hören-Tempo		Geben-Tempo		Punkte	
			Bu./F.	Za./F.	Bu./F.	Za./F.		
1.	Dannenberg	Leipzig	—	240/3	99,4/3	67/8	93	NT
2.	Wetzler	Rostock	168/4	240/9	—	—	68	
3.	Witter, Christa	Suhl	—	220/9	108/5	104,3/7	63,3	AT

#### (außer Konkurrenz)

1.	Fruck	Potsdam	210/9	350/4	117,3/0	86,3/1	738,5	AT
2.	Kamm	Halle	190/10	350/10	112,1/0	73,1/0	621,1	NT
3.	Strohbach	Suhl	200/4	320/9	89/4	55,3/2	489,7	NT

#### Maschinenaufnahme (außer Konkurrenz)

1.	Dauss	Rostock	240/10	350/9	62/5	52,3/0	853,1	NT
2.	Hille	Berlin	230/0	340/8	88/7	69,3/7	750,3	NT
3.	Glamann, Helga	Berlin	200/6	280/6	90/0	64/0	297	NT

(NT = Normaltaste, AT = Automatische Taste)

### Gesamteinzeiler Fernschreiben

1.	Rose	Berlin	15 632 Anschläge	789,5 Punkte
2.	Müller	Schwerin	14 648 Anschläge	718,6 Punkte
3.	Hofmann	Dresden	14 582 Anschläge	685,3 Punkte

#### Sieger in Einzeldisziplinen

Buchstabengruppen:	Pölsnig	Rostock	217 Anschläge	114,1 Punkte
Zahlengruppen:	Rose	Berlin	2 307 Anschläge	124,85 Punkte
fremdl. Klartext:	Weith	Berlin	4 418 Anschläge	211,15 Punkte
deutsch. Klartext:	Hofmann	Dresden	7 715 Anschläge	378,2 Punkte



# Mithöreinrichtung für die Amateurfunkstelle

Beim Betrieb einer Amateurfunkstelle ist es sehr zweckmäßig, die abgestrahlten Morsezeichen oder Fonie-Sendungen mit einer Zusatzeinrichtung laufend auf ihre Güte hin zu kontrollieren. Kommerzielle Anlagen bedienen sich ähnlicher Einrichtungen. Wenn auch jede Amateurfunkstelle anders aufgebaut wird, so sollen die nachstehenden Angaben in jedem Falle hinweisend zur Erweiterung bzw. Ergänzung der jeweiligen Station sein.

### Allgemeines:

Grundsätzlich ist die Kontrolle der eigenen Sendung sowohl durch Auskoppelung von HF mit anschließender Gleichrichtung und Verstärkung über einen NF-Verstärker oder auch aus den Mo-

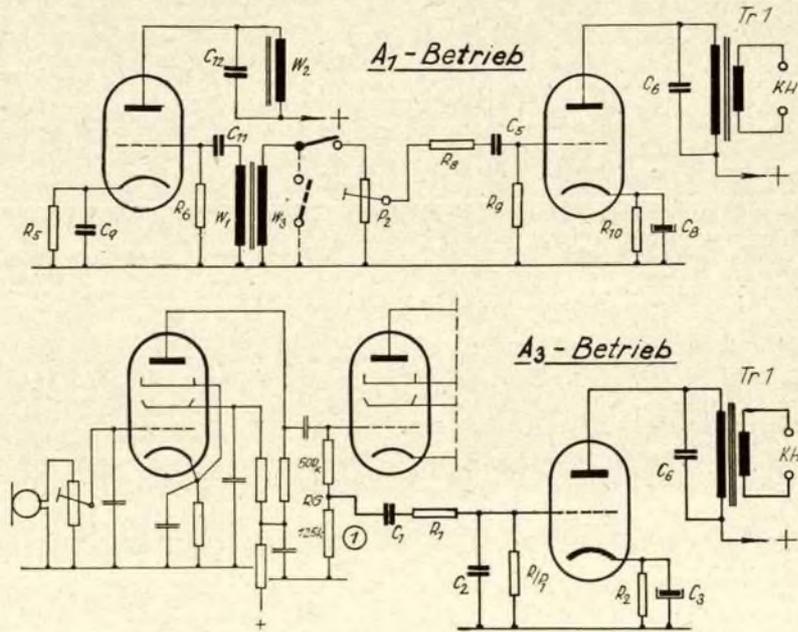
vielfältigung die Endstufe nicht genügend angesteuert wird oder ungenau abgestimmt wurde und deshalb nicht die gleiche Leistung abgestrahlt wird. Diese Schwierigkeiten lassen sich leicht umgehen, wenn man die Mithörspannung aus dem niederfrequenten Teil des Senders, also aus der Modulationsvorstufe, entnimmt bzw. bei A1-Betrieb zusätzlich ein Tastrelais einbaut.

### A1-Betrieb:

Eine beliebige Triode oder eine zur Triode geschaltete Pentode wird mit einem Transformator zu einem Tongenerator zusammengeschaltet. Die Auskoppelung der Tonfrequenz ist sowohl im Gitter als auch an der Anode kapazitiv möglich, besser ist jedoch eine

getrennte Wicklung. Genaue Wicklungsangaben für eine Neuanfertigung sind in der Stückliste vermerkt.

Der Tongenerator schwingt auch in den Tastpausen weiter. Um jedoch nur die Morsezeichen wiederzugeben, wird die Niederfrequenz in den Tastpausen mit einem Tastrelais unterbrochen oder kurzgeschlossen. Je nach Ausführung des Relais erfolgt dies mit dem Arbeits- oder Ruhekontakt. Hierfür eignen sich vorzüglich die polarisierten Feinrelais, die z. Z. noch in den Stützpunkten erhältlich sind. Die hochohmigen Typen lassen sich durchaus als Vorwiderstände in die Gittersperrspannungen einbauen, so daß keine zusätzliche Spannungsstelle benötigt wird. Das Potentiometer P1 dient zur Einpegelung und wird nur einmal eingestellt. Es genügt eine kleine Ausführung mit geschlitzter Achse. Der Serienwiderstand R8 verringert die Rückwirkung auf den Auskoppelkreis und erhält etwa dieselbe Größe wie das Potentiometer P2. Über C5 wird die Tonfrequenz einem einstufigen Verstärker zugeführt. Grundsätzlich ließe sich die NF-Stufe des Stationsempfängers hierfür mit verwenden, wenn diese umschaltbar ist. Wesentlich eleganter ist jedoch ein getrennter Verstärker, da dieser, wie später noch näher erläutert wird, universeller verwendbar ist. Da in den meisten Fällen mit dem Kopfhörer gearbeitet wird, genügt schon ein einfacher kapazitiver Ausgang. Aus Sicherheitsgründen wird jedoch ein transformatorischer Ausgang gewählt.



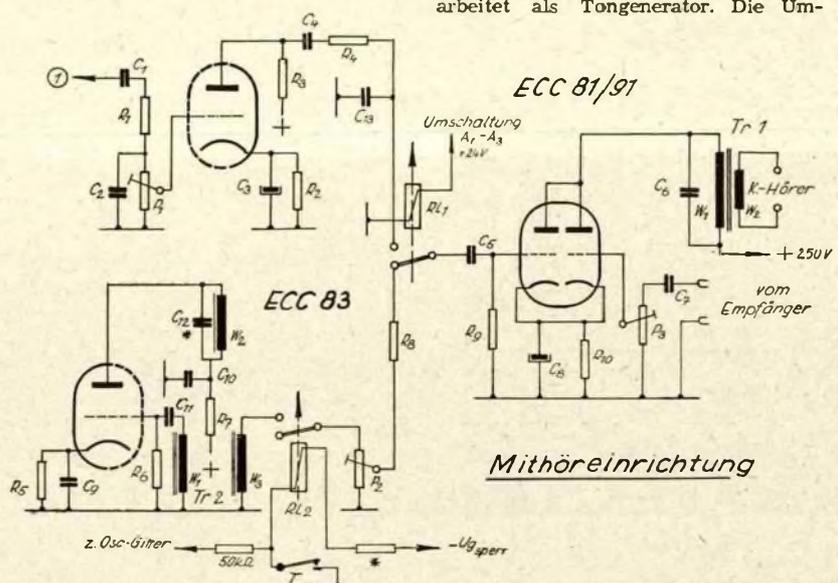
### A3-Betrieb:

Verhältnismäßig einfach gestaltet sich die Einrichtung bei A3-Betrieb. Der Gitterableitwiderstand RG wird zu diesem Zwecke etwa im Verhältnis 5...10:1 unterteilt, wobei der kleinere Widerstand am Nullpotential liegt. Über die Kapazität C1 und das Siebglied R1/C2 gelangt die Tonfrequenz an das Steuergitter eines ebenfalls einstufigen Verstärkers.

### Zusammenfassung:

Mit nur zwei Doppeltrioden kann man beide Einzelgeräte zu einer Einheit zusammenschalten. Das erste System der ECC 83 übernimmt die Vorverstärkung der Fonesignale. Das zweite System arbeitet als Tongenerator. Die Um-

modulations-Vorstufen heraus möglich. Das Ganze ist sehr einfach, solange es sich um A3-Betrieb handelt. Schwieriger ist das Problem bei A1-Betrieb. Um die Morsezeichen hörbar zu machen, ist ein Tongenerator nötig, der im Rhythmus der Morsezeichen schwingen muß. Damit der Tongenerator in den Tastpausen kein Signal abgibt, bekommt er so viel negative Vorspannung, daß er gerade nicht mehr schwingt. Eine positive Spannung, die durch Gleichrichtung der abgestrahlten HF erzeugt wird und etwas größer als die negative Vorspannung des Generators sein muß, kompensiert die negative Vorspannung, und der Generator schwingt los. Nachteilig ist, daß bei einer großen Induktivität des Tontransformators einerseits und ungenügend sauberer Einstellung andererseits Einschwingvorgänge auftreten, die sich in knarrendem oder leicht jaulendem Ton erkennen lassen. Dieselbe Erscheinung kann eintreten, wenn durch die Ver-



Schaltung von Fonie- auf CW-Betrieb erfolgt mit dem Relais RL1, das über die ohnehin schon vorhandene Umschaltvorrichtung am Sender bedient wird. Die Tastung des Tongenerators übernimmt das Feinrelais RL2. Dieses Relais wird bei Gittersperrspannungstastung so eingebaut, daß die Erregerspule des Relais bei Tastung des Senders einseitig am Nullpotential liegt. Der mit Sternchen versehene Widerstand begrenzt dann gleichzeitig den maximalen Strom. Es erübrigt sich damit eine getrennte Speisespannung. Die Potentiometer P1 und P2 werden einmal eingestellt und anschließend mit dickflüssigem Lack gesichert. Die Endverstärkung übernimmt eine weitere Doppeltriode vom Typ ECC 81 oder ECC 91. Katoden und Anoden liegen parallel. Damit ist die Möglichkeit gegeben, wahlweise A1- oder A3-Signale und zusätzlich die Niederfrequenz vom Empfänger ohne Umstecken des Kopfhörers lesbar zu machen. P3 wird wiederum auf den günstigsten Wert eingestellt und fixiert.

#### Konstruktive Hinweise:

Der Auf- und Zusammenbau ist völlig unkritisch. Alle benötigten Einzelteile werden am besten auf einem Stück Papier aufgelegt, die beste Lage wird skizziert und danach das Chassis aufgebaut. Die Verdrahtung erfolgt nach den Gesichtspunkten der Empfängertechnik. Die mit einem Sternchen versehenen Bauteile sind durch Messung wertmäßig zu bestimmen und dann erst einzubauen.

#### Stückliste:

C 1	5 nF/125 V
C 2	100 pF/2-250 V
C 3	50 uF/12-15 V
C 4	10 nF/250 V
C 5	10 nF/250 V
C 6	2 nF/250 V
C 7	20 nF/500 V
C 8	50 uF/12/15 V
C 9	50 nF/125 V
C 10	0,1 uF/250 V
C 11	5 nF/125 V
C 12	5-25 nF/250 V
C 13	100 pF/2-250 V
R 1	5 kOhm- $\frac{1}{4}$ W
R 2	2 kOhm- $\frac{1}{4}$ W
R 3	250 kOhm- $\frac{1}{2}$ W

R 4	50 kOhm- $\frac{1}{4}$ W
R 5	2 kOhm- $\frac{1}{4}$ W
R 6	60 kOhm- $\frac{1}{4}$ W
R 7	100 kOhm- $\frac{1}{2}$ W
R 8	500 kOhm- $\frac{1}{4}$ W
R 9	500 kOhm- $\frac{1}{4}$ W
R 10	125 Ohm- $\frac{1}{2}$ W
(300 Ohm- $\frac{1}{2}$ W für ECC 91)	
P 1, P 2, P 3	Schlittpotentiometer kurze Achse, geschlitzt, Miniaturtype, 500 kOhm

RL 1	Relais, 1 Umschaltkontakt TL. rsp. 41a oder R. V. 15 058/60 X
RL 2	polarisiertes Feinrelais T. rls. 64a
Tr 1	Ausgangstransformator, Kerntype M 42, W 1 = 2000 Wdg. 0,1 CuL W 2 = 600 Wdg. 0,12 CuL
Tr 2	Tontransformator, Kerntype M 42, W 1 = 300 Wdg. 0,12 CuL W 2 = 1200 Wdg. 0,10 CuL W 3 = 300 Wdg. 0,12 CuL

H. J. REINHOLD DM 3 KJI

## Der Sende-Empfangsschalter im KW-Amateursender

In der Amateurpraxis sind beim Übergang von „Senden“ auf „Empfang“ einige Umschaltvorgänge erforderlich. In den meisten Fällen werden diese durch einen Umschalter von Hand ausgeführt. (Es soll auch Stationen geben, bei denen eine ganze Reihe Schalter bedient werden müssen, hi.) Da die Umschaltstellen räumlich oft auseinanderliegen (Sender, Empfänger, Antenne, Modulationsverstärker usw.), werden auch Relais hinzugenommen. Erfahrungsgemäß soll der Sende-Empfangsschalter auch noch das Einpfeifen (strahlungsfreies Abstimmen) bewerkstelligen, so daß der gesamte Umschaltkomplex keineswegs einfach ist. Bei meinen Besuchen an verschiedenen Stationen konnte ich feststellen, daß der Umschaltvorgang nicht immer gleich verständlich ist. Dadurch können besonders an Klubstationen mit vielen Mitbenutzern Nachteile entstehen. Die Verhältnisse werden oft noch komplizierter, wenn der grafi/foni-Schalter in Tätigkeit tritt.

Die folgend beschriebene Schaltung Bild 1 enthält den Sende-Empfangsschalter  $S_1$  und den grafi/foni-Schalter  $S_2$  und zeichnet sich durch nachstehende Merkmale aus:

1. Es gibt keine falsche Schaltmöglichkeit;
2. bei foni-Betrieb ist kein Tastendruck erforderlich;

3. die Schaltung berücksichtigt späteren Einbau von Relaissteuerungen in die Station;

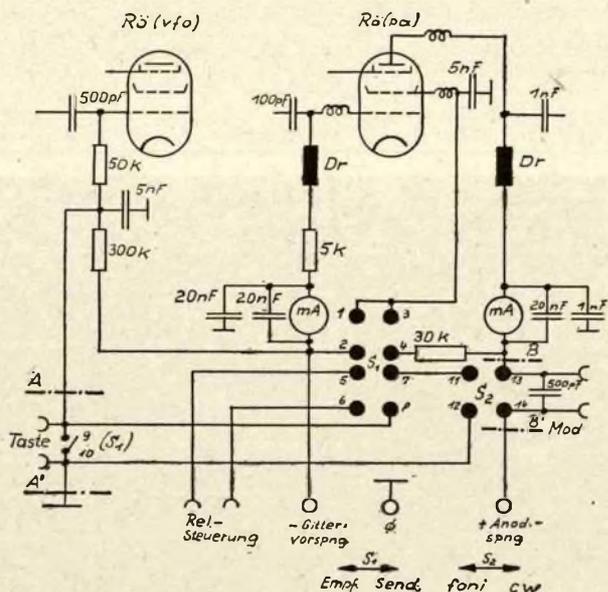
4. es werden handelsübliche Schalter verwendet;

5. die Schaltung ist brauchbar für nahezu alle Tast- und Modulationsarten.

Als cw/foni-Schalter  $S_2$  wird ein einpoliger Kippumschalter verwendet. Als Sende-Empfangsschalter kann ein zweipoliger Kippumschalter benutzt werden, besser ist jedoch ein entsprechender Kelloggsschalter, weil dieser nicht so hart schaltet. Da der Chassisaufbau von Amateurgeräten meistens eine Blechkonstruktion ist, könnte sich bei ständiger Bedienung des Kippumschalters während des QSO's eine Frequenzänderung ergeben. Der cw/foni-Schalter wird normalerweise während eines QSO's nicht betätigt.

Die Schalter werden so eingebaut, daß in Stellung „Empfangen“ die Kontakte 1-2, 5-6, in Stellung „Senden“ 3-4, 7-8, in Stellung „foni“ 11-12 und in Stellung „cw“ 13-14 verbunden sind.

Die Schalterbrücken muß man sich also in Bild 1 senkrecht vorstellen. Die Schaltung arbeitet so, daß in Stellung „Empfangen“ das Schirmgitter der par-Röhre an der negativen Gittervorspannung liegt, in Stellung „Senden“ an der Schirmgitterspannung. Außerdem ist in Stellung „Senden“ automatisch die Taste kurzgeschlossen, falls  $S_2$  auf „foni“ geschaltet ist. Steht  $S_2$  auf „grafi“, sind die Modulationsbuchsen kurzgeschlossen. Die Anschlüsse 5 und 6 des Sende-Empfangsschalters  $S_1$  führen zu einem Buchsenpaar an der Senderrückseite. In Stellung „Senden“ ist hier die Verbindung unterbrochen, man kann so z. B. den Empfänger für das



	$S_1$					$S_2$	
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14
„Senden“		+		+			
„Empfang“	+		+				
„Einpfeif“	+		+		+		
„foni“						+	
„grafi“							+

+ bedeutet: Kontaktpaar geschlossen

eigene Signal unempfindlich machen, indem man z. B. die Schirmgitterspannung der HF-Vorröhre des Stationsempfängers abschaltet oder einen 20-kOhm-Katodenwiderstand für die Vorröhre wirksam werden läßt, der in Stellung „Empfangen“ des Sendempfangsschalters kurzgeschlossen ist. Bei umfangreicherer Stationsausrüstung können die Kontakte 5 und 6 von S<sub>1</sub> zur Relaissteuerung für Empfänger, Antenne, Modulationsverstärker usw. herangezogen werden. Zum Einpfeifen bei grafi und foni wird in Stellung „Empfangen“ von S<sub>1</sub> grundsätzlich die Taste gedrückt. Mit einem Kellogschalter für drei Stellungen könnte man neben der Stellung „Empfangen“ noch eine Stellung „Einpfeifen“ haben. Die Schaltung entspricht

der bei „Empfangen“, nur daß das bisher unerwähnte Kontaktpaar 9–10 an S<sub>1</sub> die Tastbuchsen kurzschließt. Bei starker Besetzung der Bänder kann man sich aber durch Tasten besser einpfeifen als mit Dauerton (je nach Empfänger). Die beschriebene Schaltung ist für fast jede Tast- und Modulationsart verwendbar. A-A' ist stets die Leistung, die zwecks Tastung aufgetrennt wurde. Entsprechendes gilt für C-C' betreffs der Modulation. In Bild 1 ist Gittersperrtastung der R<sub>ö</sub> (vfo) und Anoden-Schirmgittermodulation der R<sub>ö</sub> (pa) dargestellt. Bild 2 zeigt das Schalterschema. Die Kontaktpaare 1–2 und 3–4 können durch einen Umschaltkontaktsatz ersetzt werden. Kontaktpaar 9–10 (Schalterstellung „Einpfeifen“) ist entbehrlich.

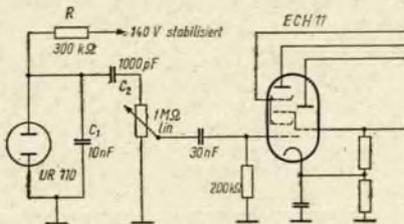
## Kleine Kniffe

Schilder für Funkgeräte, wie Antenne, Erde, Lautstärke, Abstimmung usw., sehen gut aus, wenn man sie mit Schreibmaschine schreibt, mit einem gut gespitzten Rotstift umrandet und beim Ausschneiden noch einen kleinen weißen Rand stehenläßt. Diese lassen sich dann aufkleben (Duosan!). Wird das Funkgerät im Freien benutzt und das Schild eventuell mal naß oder feucht, so ist es mit durchsichtigem Klebstreifen zu überziehen und dann aufzukleben.

Runde Skalen für Meß- und Funkgeräte braucht man nicht selbst herzustellen, sondern man benutzt sogenanntes Polarkoordinatenpapier, das in Papiergeschäften erhältlich ist. Um diese Skalen zu schützen, werden sie nach der Beschriftung auf dünne Pappe aufgeklebt und mit Zellophanpapier (wie es zum Einmachen verwendet wird) überklebt. Als Skalenzeiger dient ein Streifen Zelloid von einer Ausweishülle, der an einem kleinen runden Knopf unten angeklebt wird.

P. Reichel

## Ergänzung zum Prüfgenerator aus Heft 4/58



Viele Kameraden werden den in Heft 4/58 von Ing. W. Körner beschriebenen HF-Generator nachgebaut haben. Ich möchte hierzu eine kleine Ergänzung beschreiben. Nicht jeder wird auch den RC-Tongenerator nachbauen wollen, und so fehlt dann die Modulation für den HF-Generator. Als einfachste Möglichkeit bietet sich hier eine KippSchaltung mit einer Glimmlampe an. Als Glimmlampe findet die überall erhältliche UR 110 Ver-

wendung. Die Schaltung wird entsprechend Bild 1 abgeändert. Einen Nachteil muß man allerdings in Kauf nehmen. Die Kippamplitude der UR 110 beträgt nur 10 V, so daß der Modulationsgrad nicht bis 100 Prozent reicht. Letzteres hat sich aber noch nicht als Nachteil erwiesen.

Die angegebenen Werte für R, C<sub>1</sub> und C<sub>2</sub> sollen nur Richtwerte sein. Durch Zuschalten weiterer Kondensatoren zu C<sub>1</sub> erniedrigt sich die Frequenz, durch Verkleinern des Widerstandes R erhöht sich die Frequenz. Durch Vergrößerung von C<sub>2</sub> läßt sich der maximale Modulationsgrad erhöhen, aber eventuell ändert sich die Frequenz beim Regeln des Modulationsgrades. Als kleinen Hinweis möchte ich noch angeben, wenn der Meßsender „Solo“ aufgebaut wird, dann einen Stabilisator GR 26–16 (Deutsche Glimmlampengesellschaft Pressler, Leipzig C 1, Berliner Straße 69) für die Stabilisierung der Anodenspannung zu verwenden. P. Reichel

2. Die Spulen haben einen stark positiven Temperaturfaktor. Bei Betrieb des Gerätes kann man deshalb ein Abwandern der eingestellten Frequenz feststellen. Um auf einfache Weise einen gewissen Ausgleich schaffen zu können, empfiehlt es sich, für T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> nicht 2512 AK, sondern 2496 AK und für C<sub>7</sub>, C<sub>17</sub> und C<sub>18</sub> Kondensatoren aus Condensa F (DIN E 41348) zu nehmen.

3. Da im KW-Doppelsuper zwei Oszillatoren die Frequenzstabilität bestimmen, die ganz wesentlich von den Betriebsspannungen abhängt, tut man gut daran, die Oszillatorspannung mit einem kleinen 150-V-Stabi zu stabilisieren. Auch das Audion (ECL 81) sollte dann von dort die Anodenspannung beziehen.

4. Die Praxis hat gezeigt, daß eine niederfrequente Lautstärkeregelung unerlässlich ist, um den Empfänger den jeweiligen Bedingungen richtig anpassen zu können. Man sollte deshalb sowohl die HF-Regelung zur Einstellung der Empfindlichkeit entsprechend Abb. 3, Heft 11/57, als auch die NF-Regelung gemäß Abb. 2, Heft 11/57, versehen. Diese doppelte Regelmöglichkeit wirkt sich besonders angenehm auf den CW-Empfang aus, weil man durch Verminderung der NF-Verstärkung und Vergrößerung der HF-Empfindlichkeit das lästige Rauschen der Rückkopplung fast ganz verschwinden lassen kann. Wird nur der Vorsetzer benutzt, befindet sich ohnehin eine Lautstärkeregelung im nachgeschalteten Rundfunkgerät.

5. Die Frontplatte fertige man nicht aus Pertinax, Holz oder Isoliermaterial, sondern unbedingt aus Metall, da andernfalls eine geringe Handkapazität die Einstellgenauigkeit beeinträchtigt. Aus dem gleichen Grunde sollte man das Gerät auch in ein stabiles Blechgehäuse einbauen.

6. Wenn auch der Materialaufwand für den kleinen Doppelsuper gering ist, sollte man die Schwierigkeiten, die sich beim Bau und beim Abgleich ergeben können, nicht unterschätzen. Es sind außer der NF immerhin 5 verschiedene Frequenzen vorhanden (HF 1. Osz., 1., ZF, 2. Osz., 2. ZF), die richtig aufeinander abgeglichen sein wollen. Der Anfänger tut immer gut daran, wenn sein Erstlingswerk nicht ein Super, sondern ein Geradeausempfänger ist.

Brauer, DM 2 APM

## Hinweise zum KW-Vorsetzer und Klein-Doppelsuper mit Drucktasten

Der KW-Vorsetzer mit Drucktasten, der im Heft 6/57 beschrieben wurde, und die Erweiterung zum KW-Doppelsuper entsprechend Heft 11/57 sind von unseren Kameraden sehr häufig nachgebaut worden. Der Drucktastensatz wird sogar nach Westdeutschland ausgeführt, wovon der Verfasser auf Umwegen rein zufällig Kenntnis erhielt. Leider ist die Firma G. Neumann durch Exportverpflichtungen nicht mehr in der Lage, die Drucktastensätze mit den bewickelten Spulen termingemäß zu liefern, was erklärlicherweise die Besteller verzögert. Auch der Firma Radio-Elbel, die den Vertrieb der Bauteile übernommen hat, ist nicht zuzumuten, daß sie laufend die Besteller über die Liefermöglichkeiten, die zur Zeit gerade bestehen, schriftlich unterrichtet. Beide Firmen sind bemüht, allen Wünschen gerecht zu werden, bitten aber um Geduld, wenn es einmal etwas länger dauern sollte. Darüber hinaus besteht ja immer die Möglichkeit, die Spulenbauteile zu beschaffen und die Wicklung entsprechend den in Heft 6/57 gegebenen Wickeldaten selbst auf die Körper aufzubringen.

Allerdings braucht man zum Abgleich etwas mehr Erfahrung und wird ohne Grid-Dipper kaum zum Ziele kommen. Der Bau eines solchen Meßgerätes sollte immer vor Anfertigung eines größeren Empfängers rangieren. Da beim Bau des Gerätes hin und wieder auch Mißerfolge auftreten, sollen noch einige praktische Hinweise gegeben werden: 1. In vielen Fällen reicht der Variationsbereich des Drehkos nicht aus, um das 80-m-Band ganz unterbringen zu können, oder die höheren Bänder, vor allem 10 und 15 m, können nicht zum einwandfreien Arbeiten gebracht werden. Die Ursachen hierfür sind fast immer im unsachgemäßen Aufbau zu suchen. Es kommt wirklich darauf an, Spulensatz, Doppeldrehko und Röhren (EF 85/ECH 81) ganz dicht beieinander aufzustellen, damit sich extrem kurze Verbindungen ergeben. Man drehe auch die Röhren so, daß die kritischen Gitteranschlüsse den Spulensatzanschlüssen so nah wie möglich kommen und Überschneidungen vermieden werden. Die Abb. 2 und 3, Heft 6/57, zeigen das Wesentliche.

## Notruf - Inflation?

Wer aufmerksam die Amateurliteratur und andere Pressepublikationen liest, wird feststellen, daß in letzter Zeit sehr oft über Medikamenten-Notrufe, in vielen Fällen sensationell aufgemacht und für den nicht Eingeweihten sehr spannend geschrieben, berichtet wird. Sollte hier der Film „Wenn alle Menschen der Welt“ mit eine Ursache sein?

Tatsache ist, daß eine Vielzahl von Notrufen nach Medikamenten den einzelnen Notruf im Wert, in seiner Bedeutung mindern und dann das Ergebnis und die Erwartungen nicht erfüllen. Der Amateur, der einen Medikamenten-Notruf ausstrahlt, übernimmt deshalb eine sehr große Verantwortung, denn sein Notruf macht die Amateure eines Landes, mehr noch eines Kontinentes und mit diesen noch offizielle Institutionen wie Rotes Kreuz usw. mobil.

### Medikamenten-Notruf ja oder nein?

Das ist also die Frage! Sie ist sehr leicht zu beantworten, wenn wir uns den im „funkamateure“ 10/1958 auf Seite 26 veröffentlichten Vorfall betrachten. Zuvor muß, um Mißdeutungen auszuschalten, eindeutig festgestellt werden, daß die beteiligten Berliner Amateure völlig richtig gehandelt haben und ihre Einsatzbereitschaft und der Einsatz selbst höchste Anerkennung verdienen.

In dem von Eva Klamm sehr spannend geschriebenen Artikel heißt es in der mittleren Spalte im zweiten Absatz unter der Seitenüberschrift „Tetracyclin ist richtig“: „Die Kollegin vom Schnellamt begriff die Situation ohne viele Worte, und in zehn Sekunden war das Krankenhaus Gdansk am Apparat.“

Zehn Sekunden – sagen wir ruhig, es könnte zehn Minuten gedauert haben. Umgekehrt, das heißt von Gdansk nach Berlin, wäre es wahrscheinlich genauso schnell gegangen. Der polnische Arzt hätte in spätestens zehn Minuten mit dem diensthabenden Arzt der entsprechenden Abteilung der Berliner Charité sprechen, sich beraten und das Medikament absenden lassen können. Durch Einsatz des Amateurfunks dauerte es mehrere Stunden, ehe das Medikament auf die Reise geschickt werden konnte.

Eindeutig steht also fest: Größere Sicherheit und Schnelligkeit ist nur bei Inanspruchnahme der staatlichen Nachrichtenmittel gegeben, und darauf kommt es doch gerade an.

Der polnische Arzt und der polnische Amateur haben nicht richtig gehandelt. Sie hätten telefonisch oder telegrafisch weitaus früher schnellere und sichere Hilfe haben können.

### Wie sollen sich die DM-Stationen verhalten?

Bekannt ist uns allen, daß unsere staatlichen Organe alles nur Mögliche für die Gesunderhaltung und Wieder-

herstellung der Gesundheit aller Bürger unseres Staates tun. Sollte dennoch der Fall eintreten, daß zum Beispiel in Bautzen ein Spezialpräparat nicht greifbar ist, so ist ein Telefongespräch zu einer Klinik, Apotheke, zu einem zentralen Medikamentenlager, gleich wo in der DDR, sicherer und schneller als der Ruf eines Amateurs, wobei sich während eines Telefongesprächs der behandelnde Arzt gleichzeitig beraten lassen kann, wenn ein anderes, gegebenenfalls sogar wesentlich wirksameres Präparat angeboten wird. Darüber hinaus, das muß jeder wissen, ist jeder Bürger der DDR berechtigt, bei allen Postanstalten sogenannte Nottelegramme zum Schutze des menschlichen Lebens, bei drohender Katastrophe oder sonstiger Gefahr aufzugeben.

Schlussfolgernd muß also festgestellt werden, daß der Amateurfunk innerhalb der DDR zur Beschaffung von Medikamenten oder Ausstrahlung einer anderen Gefahrenmeldung nur bei Ausfall der staatlichen Nachrichtenmittel im Rahmen eines Notdienstes einzusetzen ist. Das wird im wesentlichen dann sein, wenn ein Katastrophenfall eingetreten ist. In diesem Falle untersteht die jeweilige Amateurfunkstelle immer der Katastrophenkommission des entsprechenden Territoriums und arbeitet in ihrem Auftrage.

### Staatliche Nachrichtenmittel benutzen!

Anders sieht es aus, wenn eine DM-Station einen Medikamenten-Notruf auffängt. Dann muß sofort alles Ergreifliche unternommen werden, um Hilfe zu leisten. Der sicherste Weg ist wieder die Benutzung staatlicher Nachrichtenmittel, um die zuständige Behörde zu verständigen. Dem Absender oder Übermittler des Notrufes ist eine entsprechende Rückmeldung zu geben. Vor der Weiterverbreitung eines aufgefangenen Notrufes muß dringend gewarnt werden, denn in den seltensten Fällen kann ein Amateur beurteilen (in DM wahrscheinlich nur DM 2 ACA), ob es sich wirklich um ein Medikament zur Abwendung akuter Lebensgefahr handelt. Die durch den Amateur verständigten staatlichen Organe (Polizei, Kreis- oder Bezirksarzt, Poliklinik, Krankenhaus usw.) erkennen sehr schnell, ob es sich um einen wirklichen Notfall handelt. DM 3 KMF berichtet z. B., daß vor einiger Zeit großer Sturm im Amateurbereich war, und es stellte sich dann später heraus, daß – man staune – das durch Notruf verlangte Mittel, ein Medikament für eine Kur über einen längeren Zeitraum war.

Hier darf aber eines nicht unerwähnt bleiben: Die Krankenversicherungen der kapitalistischen Staaten zahlen, bis auf wenige Ausnahmen, nicht den vollen Preis für die Medikamente, und die Kosten teurer Spezialmedikamente werden durch diese Versicherungen nicht einmal zum Teil übernommen, so daß durchaus ein „armer Teufel“ durch Verschleppen der Krankheit in eine Lage mit Lebensgefahr kommen

kann und ein ihm bekannter Amateur ohne weiteres einen Notruf aussenden kann; denn selbst die Inanspruchnahme der staatlichen Nachrichtenmittel macht das teure Medikament nicht bezahlt. Hier heißt es helfen. Dabei liegt die Hilfe des Amateurs aber wieder in der Weiterleitung an die zuständige Behörde der DDR. Notrufe aus dem kapitalistischen Ausland sollten deshalb sehr aufmerksam behandelt werden.

### Stets bereit sein

Das menschliche Leben zu erhalten, ist für den Arzt eine große, bedeutungsvolle Aufgabe, und ihm zur Seite stehen viele unbekannte Helfer, auch, wenn es Sinn hat, der Kurzwellenamateur mit seinem Können und seiner technischen Einrichtung. Sinnlos und falsch ist aber, auf Umwegen mit stundenlanger Verzögerung mit Hilfe des Amateurfunks ein benötigtes, im Moment nicht vorhandenes Medikament zu beschaffen, solange das engmaschige, mit geschultem Personal schnell und sicher arbeitende staatliche Nachrichtennetz und seine zwischenstaatlichen Verbindungen noch intakt sind.

Die Amateure sollten, das gilt auch bei Abgabe von Informationen, im Kreise der Mediziner und der Bevölkerung keine Hoffnungen wecken, deren Verwirklichung gegen die Grundsätze des Amateurfunks, insbesondere aber gegen bestehende Gesetze und internationale Vereinbarungen verstößt, denn Verstöße können zur Gewohnheit und Gewohnheiten zum Mißbrauch werden bzw. führen.

Es ist deshalb nicht richtig, wenn (siehe vorletzter Absatz des erwähnten Artikels) sich die Ärzte über Funk aussprechen und sich gegenseitig beraten.

Wir sind nicht in Afrika oder in der Antarktis, wo es gegebenenfalls außer einigen Funkstellen keine Nachrichtenmittel gibt.

Das staatliche Nachrichtennetz dient auch jedem einzelnen, insbesondere wenn es gilt, bei Lebensgefahr zu helfen. Aufgabe der Amateure ist es, ständig vorbereitet zu sein und, wenn dieses Netz ausfällt, einzuspringen. Das ist die entscheidende Frage. Bereit sein, darauf kommt es an! **Andrae**

### Gerüchte verlauten . . .

daß die Redaktion eingehende Post nicht beantwortet. Tatsache ist, daß eine Antwort der Redaktion manchmal lange auf sich warten ließ. Das lag daran, daß die Redaktion 1½ Jahre lang nur aus dem Kameraden Schubert bestand, der z. Z. auch noch seine Ing-Prüfung ablegt. Mit dem Eintritt der Kameradin Enter in die Redaktion sind die ersten Anzeichen einer Besserung dieses ungesunden Zustandes zu erkennen. Deshalb wird ab sofort auch die Post sofort beantwortet werden.

Alle Leser, die uns deshalb böse sind, bitten wir um Entschuldigung und versprechen eine schnelle Erledigung der eingehenden Post. **Die Redaktion**

# Vom Studiomikrofon zum Lautsprecher

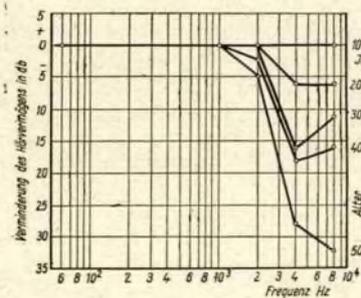
Definitionen der elektrischen Meßtechnik von der Elektroakustik  
bis zur Höchstfrequenztechnik

## Kapitel II\*)

Was ist Dynamik?  
Was ist Fremdspannung?

Wenn wir einen Mittelwellenrundfunksender oder, besser gesagt, einen amplitudenmodulierten Sender empfangen, dann kann es uns passieren, daß plötzlich der Strahler bei einer Maximalamplitude (z. B. Paukenschlag) ausfällt. Der Sender also nicht strahlt. Nach einer kurzen Pause geht es mit einer Entschuldigung wegen einer kleinen technischen Störung weiter. Der Fachmann sagt dann: „Der Sender ist umgefallen!“ Das ist nicht wörtlich zu nehmen. Richtiger muß es heißen: Der Sender ist ausgefallen. Ja, aber warum? Der Sender hat bei der zu großen Amplitude, die seine Bauelemente gefährden könnte, automatisch abgeschaltet. Im Studio ist deshalb, vor allen Dingen bei Konzertsendungen, bei denen große Amplituden zu er-

Bild 4: Abnahme der Gehörempfindung mit zunehmendem Alter.



warten sind, der Tonmeister mit der Aussteuerung der Sendung betraut, um vorzeitig diese Pegelspitzen nach einer Partitur kleiner zu regeln. Das bedeutet, daß der Hörer um den wahren Dynamikbetrag betrogen wird, oder, verständlicher ausgedrückt, daß vom Pianissimo bis zum Fortissimo einer akustischen Übertragung ein Lautstärkeverhältnis von 1:10 000 zu erwarten ist, der AM-Sender aber nur 1:100 aufzunehmen vermag. Im Dezibel ausgedrückt heißt es dann, der Sender kann nur 40 dB aufnehmen, und von der Schallquelle werden 80 dB angeboten. Man könnte eine elektrische Dynamikbegrenzung verwenden, aber im Rundfunk verzichtet man darauf, da Maschinen nicht nach musikalischem Gefühl, sondern nach physikalisch-mathematisch exakten Werten regeln würden.

Mit der Frequenzmodulation der UKW-

\*) Das Kapitel I erschien im Heft 8/1958

Was sind lineare Verzerrungen?  
Was sind nichtlineare Verzerrungen?

Rundfunksender haben wir uns weitere 20 dB an Dynamik erkauft, nämlich 60 dB, vorausgesetzt, daß auf dem Wege vom Mikrofon des Studios über den Sender zu dem Lautsprecher des Empfängers keine Störspannung entsteht, deren Betrag das Verhältnis von 1:1000 verkleinert. Wenn man nun davon ausgeht, daß 6 dB also 1,55 V die Maximalamplitude darstellt und 60 dB die Dynamik beträgt (also 1:1000), dann muß die kleinste Spannung, die von einem Ton erzeugt durch die Studioleitung zum Sender geht,  $\frac{1}{1000}$ , also 1,55 mV sein. Die Verstärker verursachen aber leider auch Brumm- und Geräuschspannungen, die aus Netzbrumm, Widerstands- und Röhrenrauschen resultieren. Diese Fremdspannungen dürfen nur  $\frac{1}{3}$  der kleinsten Nutzsprannung sein, daher 10 dB geringer als das Nutzsprannungsminimum. Genaue definiert  $\frac{1}{3}$  von 1,55 mV = 0,517 mV. Eine Qualitätsübertragung erzwingt also genannten Dynamikbeitrag.

Wollen wir uns an Hand einer Tabelle die erreichbaren Dynamikwerte von elektroakustischen Anlagen anschauen:

Bild 6: Frequenzumfang verschiedener Musikinstrumente, menschlicher Stimmen und Geräusche.

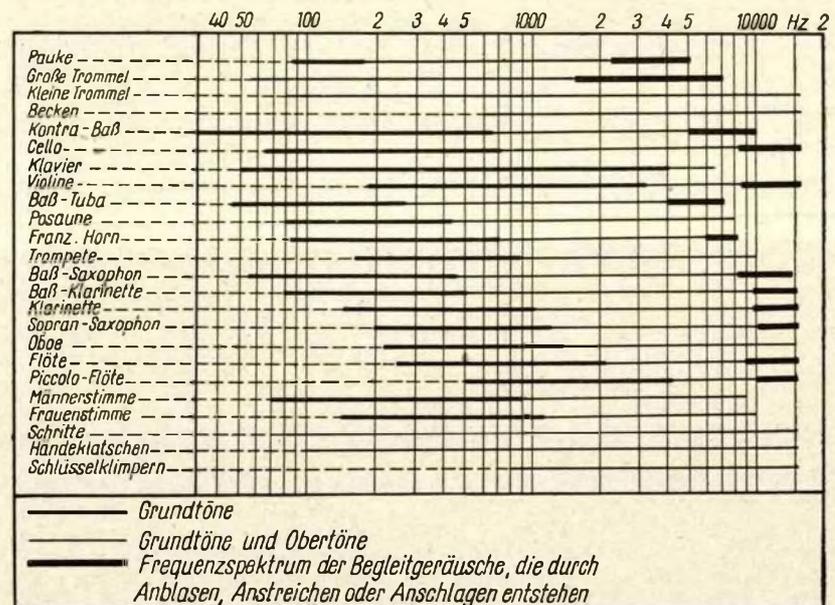
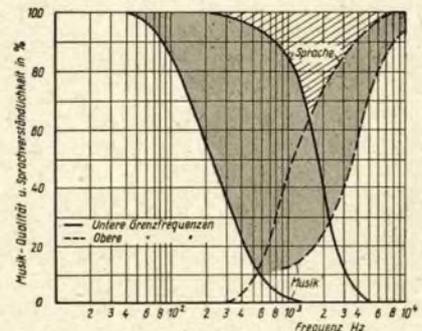


Tabelle II

Direkte Mikrofonübertragung:	etwa 75 dB
Magnettonverfahren:	etwa 60 dB
Wachsaufnahme:	etwa 50 dB
Lichttonverfahren:	etwa 40 dB
Schallfolie:	etwa 35 dB
Schallplatte Schellack	etwa 30 dB
Schallplatte Kunststoff (Mikrorille)	etwa 55 dB

Es ist verständlich, wenn eine alte Schallplatte mit einer Dynamik von 30 dB mittels Magnettonverfahren konserviert wird, daß man in diesem Falle keine Dynamikverbesserung erzielen kann. Es wird ja der schlechte Fremd-

Bild 5: Wiedergabequalität von Musik und Sprache in Abhängigkeit von der oberen und unteren Grenzfrequenz einer Übertragungsanlage.



spannungsabstand mit übernommen. Die bessere Übertragungsqualität des Magnetbandverfahrens hat daher die Schallplattenhersteller gezwungen, ihre Qualität zu verbessern.

Wir unterscheiden die Fremdspannungsdynamik und die gehörmäßige Dynamik. Erstere ist das Verhältnis der beiden direkt gemessenen Ausgangsspannungen in dB, also Fremdspannung zur maximalen Nutzsprannung. Letztere wird durch Zwischenschalten eines Ohrsiebes gewonnen. Das Ohrsieb

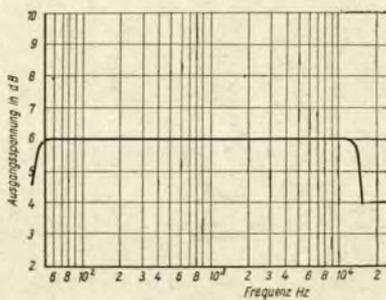
ist ein Filter, welches den Frequenzgang des Ohres nachempfunden. Dabei sind die Empfehlungen der CCIR zu beachten. Siehe Einleitung Kapitel 1 Heft 8 Seite 24 und Bild 4.

Die erreichbare Dynamik hängt noch von einem weiteren Faktor ab, nämlich von der Bandbreite des zu übertragenden Tonspektrums.

Benötigt man z. B. nur Sprachverständlichkeit, wie es bei Fernsprechverstärkern der Fall ist, so beträgt die Bandbreite nicht 30 Hz bis 10 kHz, sondern 300 Hz bis 3000 Hz. Je schmaler nun die Bandbreite wird, um so besser wird die erreichbare Dynamik. Wegen der Grenzfrequenz 300 Hz fällt die Brummspannung 50 Hz mit ihren Oberwellen heraus und außerdem ist die Rauschspannung eines Verstärkers der Quadratwurzel aus der Bandbreite proportional. Voraussetzung ist ein gradliniger Frequenzgang. Siehe Bild 5.

Hier tauchen neben der Dynamik und der Fremdspannung weitere Begriffe auf, die wir klären wollen. Ist das Verstärkungsverhältnis eines aktiven Vierpols, also eines Verstärkers, über alle die von ihm zu verstärkenden Frequenzen gleich, so spricht man von einem gradlinigen Verstärker oder

Bild 7: Ein Frequenzgang, wie er für kommerzielle Anlagen gefordert wird.



einem graden Frequenzgang. S. Bild 7. Werden verschiedene Anteile des Frequenzspektrums mehr verstärkt, so bedeutet es, daß diese mit größerer Schalleistung vom Lautsprecher abgegeben werden, wenn nicht der Lautsprecher für bestimmte Frequenzspektren einen schlechteren Wirkungsgrad hat und der Verstärker deshalb im Frequenzgang hierfür angepaßt wird. Diese Bevorzugung nennt man lineare Verzerrung.

Die Töne der Schallplatte durchlaufen bei einer elektroakustischen Anlage die

verschiedensten Aggregate (Verstärker usw.), die von sich aus keine linearen Kennlinien aufweisen (Röhren, Transformatoren usw.). Zu den durchlaufenden Tonspannungen werden aus diesem Grund Oberwellen erzeugt, die von sich aus ebenfalls harmonische, Differenz- und Kombinations-Frequenzen enthalten. Wenn nun von einem Verstärker Töne auf diese Art und Weise hinzugeföhrt werden, die dieser gar nicht erhalten hat, so bedeutet es eine Verfälschung des Originals. Also eine schlechte Kopie. Um diesen Verfälschungsbetrag zu definieren, setzt man den Strom der Originalfrequenz in das Verhältnis zur Summe aller nicht zum Original gehörenden Frequenzen und drückt sie in Prozenten aus. Man nennt diesen Betrag dann „Klirrfaktor“ oder „nicht-lineare Verzerrung“.

Mathematisch sieht das so aus:

$$K = \frac{\text{Effektivwert d. Oberwellengemisches}}{\text{Effektivwert des Gesamtstromes}}$$

$$K = \frac{A_2^2 + A_3^2 + \dots}{A_1} \cdot 100 (\%)$$

Ein guter Vierpol muß einen Klirrfaktor von kleiner als 0,5% haben, wenn er im kommerziellen Betrieb bestehen will.

O. MORGENROTH

## Über die Rückkopplung im KW-Audion

Im Amateurfunk kommt dem Rückkopplungsempfänger in Audionschaltung auch heute noch Bedeutung zu. Jedenfalls ist dieser das Gerät, mit dem der Anfänger beim Selbstbau die wenigsten Enttäuschungen erlebt. Der einwandfreie O-V-1 kann in bezug auf die Empfindlichkeit mit dem normalen Kurzwellensuper konkurrieren. Die nicht befriedigende Trennschärfe sollte kein Hindernis sein, sich mit dem Geradeausempfänger zu beschäftigen, zumal es doch einige Möglichkeiten gibt, die Selektivität zu verbessern!

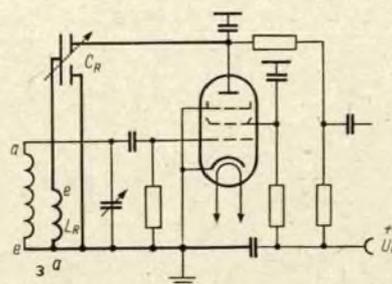
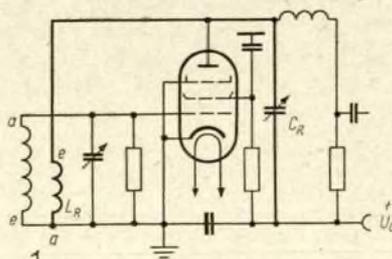
Einwandfreie Funktion und optimale Leistung des Audionempfängers stehen und fallen mit der Rückkopplung. Es muß gefordert werden, daß

1. eine Rückwirkung der Rückkopplung auf die Abstimmung nicht stattfindet,
2. der Einsatz der Rückkopplung nicht zu hart erfolgt,
3. Zieherscheinungen nicht auftreten,
4. Schwinglöcher vermieden werden,
5. unstarile Stromnetze keinen wesentlichen Einfluß auf die Rückkopplung ausüben.

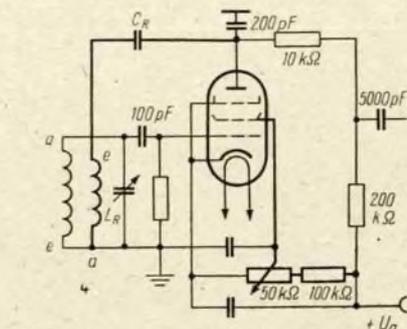
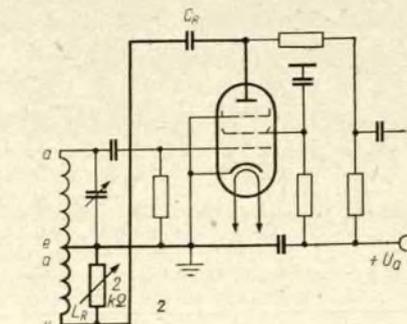
Die folgende Diskussion einiger Rückkopplungsschaltungen soll den Anfänger zu Versuchen mit der Rückkopplung anregen. Mit einiger Geduld wird es ihm gelingen, einen gewissen Einblick in die Materie zu bekommen und beim Bau eines Kurzwellenempfängers gute Ergebnisse zu erhalten.

Zuvor soll, zur Auffrischung des Gedächtnisses, die Wirkungsweise der Rückkopplung kurz erläutert werden.

Ihre Aufgabe ist, eine restlose Entdämpfung des Schwingkreises herbeizuföhren, d. h. die unvermeidlich in jedem Schwingkreis auftretenden elektrischen Verluste zu decken. Dies ge-



schieht, indem ein Teil der in der Röhre verstärkten hochfrequenten Energie wieder dem Schwingkreis zugeföhrt wird. Mit dieser Maßnahme steigen Empfindlichkeit und Trennschärfe! Natürlich rechtfertigt die Anwendung der Rückkopplung keineswegs nun einen „großzügigen“ Aufbau des Schwingkreises. Auf alle Fälle muß dieser so verlustarm wie nur irgend möglich aufgebaut werden: Es ist unbedingt notwendig, beste Isolierstoffe für Schwingkreiskondensatoren und -spulen zu verwenden; die hochfrequenzfüh-



renden Leitungen sollen aus starkem Kupferdraht bestehen und möglichst kurz sein, die Spulen müssen genügend große Abstände von Metallmassen haben u. a. m.

Zum Empfang nichtmodulierter Schwingungen (A<sub>1</sub>-Betrieb, Telegrafie) wird der Empfänger mittels der Rückkopplung zum Schwingen gebracht. Im Kopfhörer ist dann die Differenz der von der Antenne aufgenommenen Eingangsschwingung und der im Schwingkreis des Empfängers erzeugten Schwingung hörbar. Durch Veränderung der Abstimmung läßt sich die Differenzschwingung in ihrer Tonhöhe variieren.

Die durch die Rückkopplung beabsichtigte Wirkung ist nur erreichbar, wenn die Rückkopplungsspule so gepolt ist, daß die Hochfrequenz im Rückkopplungskreis die Wirkung der aufgenommenen hochfrequenten Energie unterstützt. Falsche Polung hat eine zusätzliche Kreisdämpfung zur Folge! Gitter- und Rückkopplungsspule müssen gleichen Wicklungssinn haben.

Es ist nicht beabsichtigt, alle möglichen Formen der Rückkopplungsregelung zu besprechen; nur solche Schaltungen werden einer Betrachtung unterzogen, die sich im Kurzwellenbetrieb bewährt haben und demzufolge für den Kurzwellenamateur von Interesse sind.

Bild 1:

Der Rückkopplungskondensator C<sub>R</sub> liegt parallel zur Röhre. Er wirkt als veränderlicher Ableitwiderstand, so daß der Rückkopplungsgrad mit größerer Kapazität des Kondensators kleiner wird. Da der Rotor an Masse liegt, ist diese Schaltung wenig handempfindlich. — Eine ungeeignete Bemessung von L<sub>R</sub> und C<sub>R</sub> kann zu Resonanzerscheinungen im Rückkopplungskreis führen: Es können „Schwinglöcher“ auftreten. Meist tritt diese Erscheinung auf, wenn die Spule zu lose gekoppelt ist und demzufolge zu viele Windungen erhalten hat. Abhilfe: feste Kopplung bei verminderter Anzahl der Rückkopplungswindungen, kleinere Kapazität des Rückkopplungskondensators.

Bild 2:

Das Kennzeichen der Schaltung ist, daß die Rückkopplung durch einen der Rückkopplungsspule L<sub>R</sub> parallel geschalteten, linear veränderlichen Widerstand — Potentiometer in Widerstandschaltung — (R = etwa 2 kOhm) geregelt wird. Der Rückkopplungskondensator C<sub>R</sub> ist ein Festkondensator von 100 . . . 300 pF. — Der Widerstand erlaubt eine sehr feine Rückkopplungsregelung. Die Rückwirkung auf die Ab-

stimmung ist bei dieser Schaltung unerblich.

Bild 3:

Die Schaltung bedient sich eines Differentialdrehkondensators (C etwa 2×150 pF.). Dieser regelt sowohl den Strom in der Rückkopplungsspule als auch die Ableitung von der Anode zur Katode.

Bild 4/5:

Die Rückkopplungsregelung geschieht in beiden Schaltungen durch Veränderung der Schirmgitterspannung mittels eines Potentiometers mit linearer Regelkurve. Die Einstellung ist fein regelbar und praktisch rückwirkungsfrei.

Bei Empfang in den hohen Kurzwellenbereichen kann es passieren, daß die Rückkopplung nicht oder nur unvollkommen einsetzt bzw. zu früh abreißt und Schwinglöcher auftreten. Da durch die Abmessungen der Rückkopplungsspule die wünschenswerte festere Kopplung nicht möglich ist, sind andere Maßnahmen erforderlich:

a) Die Rückkopplungswindungen aus dünnerem Draht, etwa 0,2 mm Ø, CuL, werden in die Rillen der mit etwa 0,8 mm starkem Draht, CuSS, gewickelten Gitterspule aufgetragen.

b) Die beiden Drähte für die Gitter- und Rückkopplungswicklung werden gemeinsam auf den Spulenkörper gewickelt.

In den Schaltungen, bei denen die Rückkopplungsregelung durch eine Veränderung der Schirmgitterspannung erfolgt, wird die Empfindlichkeit des Audions nicht voll ausgenutzt: der Einsatz der Rückkopplung tritt nicht immer bei der Schirmgitterspannung ein, bei welcher der Betriebszustand der größten Empfindlichkeit herrscht. Zur Erzielung eines optimalen Wirkungsgrades der Rückkopplung ist es zweckmäßig, neben der Regelung des Schirmgitters eine kapazitive Regelung der Rückkopplung mittel eines Drehkondensators mit etwa 300 pF Endkapazität vorzunehmen.

Bild 6:

Die Schaltung zeigt ein Eco-Audion, das sich infolge vieler Vorzüge großer Beliebtheit erfreut. Der Abgriff der Gitterspule, der mit der „heißen“ Katode verbunden ist (diese führt gegenüber Erde Hochfrequenzpotential!), richtet sich nach dem Frequenzband. Er liegt zwischen etwa 1/3 und 1/8; es sind entsprechende Versuche erforderlich, um den Einsatz der Rückkopplung mit der richtigen Schirmgitterspannung in Einklang zu bringen.

Bild 7:

Die Rückkopplung dieses Eco-Audions beruht auf einer kapazitiven Span-

nungsteilung durch die Gitterkatenkapazität der Röhre (Colpittschaltung). Mit dem Rückkopplungskondensator C<sub>R</sub> wird für jedes Frequenzband der beste Rückkopplungseinsatz ermittelt; die weitere Regelung erfolgt dann durch das Potentiometer. — Es sind nur Röhren mit getrennt herausgeführtem Bremsgitter brauchbar!

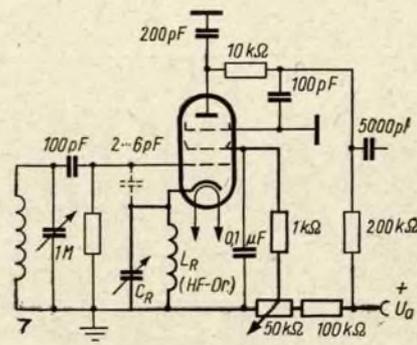
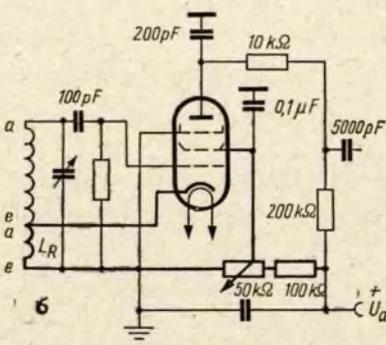
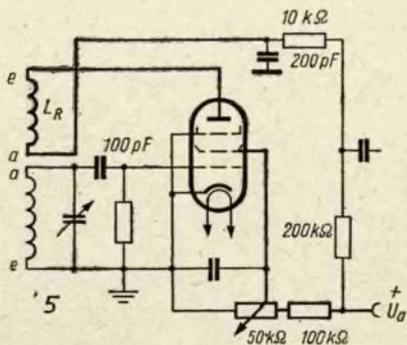
Die Schaltung arbeitet vorzüglich (sie hat sich auch beim Verf. bestens bewährt!).

Es mögen noch einige allgemeine Hinweise folgen, deren Beachtung unter Umständen von Nutzen ist.

Bei allen Rückkopplungsschaltungen ist auf den günstigsten Arbeitspunkt der Röhre unbedingt Wert zu legen. Es ist demzufolge die entsprechende Anodenspannung zu wählen. Ist sie zu hoch, muß sie durch einen Widerstand im Anodenkreis herabgesetzt werden. Bisweilen wird es sich als zweckmäßig erweisen, den Gitterwiderstand — bis auf 500 kOhm — zu verkleinern, um einen weichereren Rückkopplungseinsatz zu bekommen; auch die Verkleinerung des Außenwiderstandes kann gegebenenfalls zu besseren Ergebnissen führen.

Eine Erscheinung, die den jungen OM oft rätselhaft anmutet, ist ein Brummen, der beim Anziehen der Rückkopplung auftritt. Es wäre zwecklos in diesem Falle die Siebung des Netzgleichrichters verbessern zu wollen, denn es handelt sich um Hochfrequenz, die mit der Netzfrequenz (50 oder 100 Hz, je nachdem, ob Einweg- oder Doppelweggleichrichtung verwendet wird) moduliert ist. Diese hochfrequenten Schwingungen gelangen über das Netzgerät in den Empfänger. Abhilfe: bei Doppelweggleichrichtung Einschaltung je eines Kondensators 10 000 pF zwischen Mittelabgriff des Netztransformators und die beiden Anoden der Gleichrichterröhre, bei Einweggleichrichtung Einschaltung eines Kondensators von etwa 50 000 pF zwischen Katode und Anode der Gleichrichterröhre. Sinngemäß ist ein Selengleichrichter mit einem Kondensator von einigen µF zu überbrücken. Die Primärseite des Netztransformators wird mit zwei Kondensatoren 0,1 µF überbrückt und die Mitte an Masse gelegt. Es sind Transformatoren mit geerdeter Schutzwicklung zwischen Primär- und Sekundärwicklung zu verwenden. In beide Netzleitungen werden Hochfrequenzdrosseln geschaltet.

Im allgemeinen wird diese oder jene der angeführten Maßnahmen ausreichen; auch hier sind Versuche zu empfehlen!



# Wir waren mit von der Partie!

## 1958 im Lichte der Arbeit unserer Ausbildungsgruppen

Viele Berichte erhielt die Redaktion „funkamateure“ im vergangenen Jahre, die alle davon zeugen, daß die meisten Funkamateure, Fernschreiber und Fernsprecher ihre Ausbildung in der GST sehr ernst nehmen. Nicht wenige haben den Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee aufgenommen. Sie gaben damit ihren Kameraden ein gutes Beispiel dafür, daß sie das hohe Ziel unserer Organisation — die Verteidigungskraft der DDR zu stärken — in der Tat verstanden haben. Schauen wir noch einmal zurück und lassen wir unsere Nachrichtensportler selbst zu Wort kommen:

### Enge Kampfgemeinschaft Kampfgruppe — GST

In den Märztagen dieses Jahres rangen die Kampfgruppen des Kreises Quedlinburg hart um das „Kurt-Dillge-Kampfbanner“. Die Kameraden der GST des VEB UNION Quedlinburg waren dabei und schrieben begeistert von der Erfüllung ihres Auftrages:



Unser Bild zeigt einen Kameraden des Berliner Fernsprech-Bautrupps bei den letztjährigen GST-Meisterschaften im Fernsprechen.

... Die Nachrichtengruppe unserer Grundorganisation empfing ihr Gerät: Feldfernsprecher, Rückentragen mit Kabelrollen, Erdstecker, Werkzeugtaschen u. ä. m. Sie wurde dem ersten Zug der Hundertschaft zugeteilt und sollte eine Fernsprechverbindung vom Gefechtsstand der Hundertschaft zum Zuggefechtsstand legen.

Kurz wird die Lage bekanntgegeben. Der „Gegner“ hat sich in der Nacht vom 15. März zum 16. März 1958 im Objekt des Konsums, Lindenstraße, festgesetzt. Unsere Aufgabe ist es, den

„Gegner“ durch Sperriegel einzuschließen bzw. zu vernichten.

... Die Nachrichtengruppe beginnt mit ihrer Arbeit. Das Kabel wird befestigt und abgebunden und ein Fernsprecher mit Erdstecker im Kampfstab aufgestellt. Ein Kamerad bleibt im Gefechtsstand der Hundertschaft. Die ersten 400 Meter müssen Hochleitung gelegt werden. Das besorgen 3 Kameraden, die anderen bleiben beim Zugführer. Der erste Fernsprecher wird an der Turnhalle aufgestellt, und innerhalb kürzester Zeit ist die Verbindung zum Gefechtsstand der Hundertschaft hergestellt. Das erste Klingelzeichen geht durch die Leitung. „Die Verständigung ist hergestellt, bitte zurückrufen!“ Auch unser Fernsprecher klingelt. Wir melden uns. Die Verständigung ist gut.

... Nicht lange kann sich der Gegner halten. Er wird in sehr kurzer Zeit von uns zerschlagen. Der Befehl wird durch Fernsprecher an den Gefechtsstand der Hundertschaft gegeben. Der Gegner ist vernichtet bzw. gefangengenommen worden.

... Diese Übung hat gezeigt, daß die Kameraden der Nachrichtengruppe gut und schnell gearbeitet haben. Sie waren diszipliniert und arbeiteten mit den Genossen der Kampfgruppe gut zusammen. Fehler, die noch auftraten, wurden besprochen.

Der Einsatz hat bewiesen, daß wir nicht nur mit dem Nachrichtengerät, sondern genauso gut mit der Waffe in der Hand umgehen können. Wir werden niemals zulassen, daß die Erregenschaften unseres Arbeiter- und Bauern-Staates von Agenten oder Saboteuren zerstört werden.

E. Platzk

### Beim Kanuslalom

Am 8. Juni 1958 wurde auf der Zwickauer Mulde ein Kanuslalom durchgeführt. Die GST-Gruppe der Mittelschule Mülsen St. Jacob übernahm den Fernsprechdienst. Schon am Tage vorher baute sie selbständig die nötigen Fernsprechleitungen an der Wildwasserstrecke, und am Wettkampftag übernahmen die jungen Kameraden von früh 7 bis abends 18 Uhr den gesamten Fernsprechdienst. Sie riefen die Wettkämpfer ab, übermittelten die Ergebnisse und Fahrzeiten an die Rechenstelle und an das Kampfgericht und gewährleisteten so den reibungslosen Ablauf dieser wichtigen Sportveranstaltung.

Die 16- bis 17jährigen Kameraden der GST leisteten damit eine entscheidende, verantwortungsvolle Arbeit und trugen durch ihren selbstlosen Einsatz zum Gelingen eines großen Sportwettkampfes des DTSB bei.

G. Herrmann

### Mit Rucksack, Hut und ...

... zur orgmethodischen Schulung. Wie üblich (!) bekam ich diesen Auftrag

von unserer Kreisleitung erst drei Tage vor Lehrgangsbeginn. Dennoch ging ich frohen Mutes, mit gepacktem Rucksack auf die Reise. Nach einigem Herumfragen fand ich auch meinen Bestimmungsort.

Am nächsten Tage hielt der Vorsitzende des Bezirksvorstandes, Kamerad Schulz, einen Vortrag über die allgemeine Lage in der Weltpolitik und gab anschließend den Stand des Wettbewerbes zu Ehren des V. Parteitages der SED bekannt. Wir hörten weiter eine Lektion „Zur patriotischen Erziehung in der GST“ und widmeten uns dann den Aufgaben des jeweiligen Ausbildungszweiges; wir dem Nachrichtensport. Einige DM's, die mit DM 3 KUD schon Verbindung hatten, werden sich gern daran erinnern.

Wir sprachen auch über den Brief des Kameraden Staimer an alle Funkamateure der DDR. Alle Anwesenden stimmten diesem Brief voll zu.

Die Aussprache in den Gruppen wurde am nächsten Tage fortgesetzt. Übereinstimmend äußerten am Schluß der Schulung alle, daß die Schulungen künftig mit praktischen Einsätzen der Nachrichtensportler (im Verein mit den anderen Sportarten) verbunden sein sollen.

In den Kreisen, in denen noch keine Ausbildungskommissionen gebildet wurden, soll dies schnellstens nachgeholt werden.

Mit dieser Schulung wurde auch eine bessere Zusammenarbeit zwischen Bezirk, Kreis und Grundeinheit erreicht.

Mit positiven Ergebnissen, vielen neuen Erfahrungen und Anregungen begaben wir uns dann wieder auf die Heimreise.

H. Bartbel

### Kampf gegen Agentengruppe

Von einigen Kameraden der Nachrichtenausbildung des Kreises Döbeln wurde festgestellt, daß sich jeweils sonnabends gegen 21 Uhr im Planquadrat R 67 H fragwürdige Personen treffen. Es wurde festgelegt, diese Gruppe weiter zu beobachten und — wenn nötig — durch den Alarmzug unschädlich zu machen.

7. Juni 1958: Um 9 Uhr wurde Alarmstufe I (Bereithaltung) ausgelöst.

14 Uhr: Alarmstufe III! Alle Kameraden hatten sich auf schnellstem Wege zu den bekannten Stellplätzen zu begeben; ausgerüstet für mindestens 24 Stunden.

15.30 Uhr: Der Alarmzug sollte mit Waffen und Geräten einsatzbereit sein. Um 14.45 Uhr war der größte Teil der Kameraden bereits an den Stellplätzen. Um 15 Uhr erfolgte die Kommandeuraufklärung, und 3 Kameraden erhielten den Auftrag, sich als Spähtrupp auf der Höhe westlich der betreffenden Objekte einzugraben und dort die Beobachtung aufzunehmen. Weiter hatten sie das Vorgelände und die Objekte selbst zu beobachten und jede Wahrnehmung per Funk an den Einsatzstab weiterzugeben.

Die Funkstationen waren beim Spähtrupp, beim Einsatzstab und bei den Einsatztruppen. Eine Funkstation befand sich im Nachrichtenstützpunkt in Döbeln mit der Aufgabe, die Verbindung mit dem VPKA Döbeln aufrechtzuerhalten.

**23.25 Uhr:** Per Funk wurde das Schnellkommando der Deutschen Volkspolizei angefordert, und bereits 14 Minuten nach Auslösung des Alarms griffen die Genossen der Deutschen Volkspolizei in das Kampfgeschehen ein.

**23.42 Uhr:** Der Sturmangriff der Genossen der Volkspolizei und der Kameraden der GST auf das Objekt II begann. Nach hartnäckigem Widerstand des Gegners wurde dieser überwältigt und gefangengenommen. Gefunden wurden Hetzblätter gegen die DDR, eine Karte mit eingezeichneten wichtigen Objekten des Kreises sowie Unterlagen über wichtige Industriezweige dieses Gebietes.

Bei diesem Einsatz haben die Kameraden der GST bewiesen, daß sie in der Lage sind, mit Unterstützung der Deutschen Volkspolizei wichtige Aufgaben zum Schutze der Republik zu leisten. Dieser Einsatz war nur eine Übung. Wir wollen jedoch jederzeit wachsam sein, unsere politischen und militärischen Fähigkeiten weiter erhöhen, damit es den Feinden unserer Republik nicht gelingt, unseren sozialistischen Aufbau zu stören. **Jähne**

#### Ernstle Worte

Als Mitglied der Bezirksfachkommission „Fernschreibwesen“ muß ich feststellen, daß es noch Kameraden Ausbilder gibt, die ihre Arbeit nicht ernst nehmen. Wir hatten zum Beispiel im August eine wichtige Tagung vorbereitet, die sich mit den Bedingungen der neuen Leistungsabzeichen, dem Lehrgang der Ausbilder zur Erreichung der Abnahmeberechtigung Bronze und Silber sowie mit den einzelnen Lehrmaterialien beschäftigen sollte. Trotz rechtzeitiger Einladung erschienen nur 3 von 12 Kameraden!

Wie soll man aber in den Gruppen Ordnung schaffen, wenn die Bummelei schon bei einzelnen Ausbildern beginnt? Die Kameradin Plettner hat z. B. ihre Gruppe schon mehrmals versetzt. Die Gruppe stand dann ohne Ausbilder da und ist schließlich zusammengefallen, weil die Schüler die Lust am Fernschreiben verloren hatten. So kann und darf es nicht weitergehen.

Im Namen der Bezirksfachkommission spreche ich den Wunsch aus, daß uns solche Sorgen im nächsten Jahre erspart bleiben. **Brigitte Radula**

#### Freundschaft über Ländergrenzen

Viele unserer Kameraden haben in den vergangenen Wochen und Monaten über die Grenzen unserer Heimat hinweg herzliche Freundschaftsbande geknüpft.

Ein Gruß aus der Sowjetunion an den Kameraden Hans Noack mag für viele sprechen:

Guten Tag, lieber Hans!

Ich danke Ihnen für Ihren Brief und das herrliche Foto. Entschuldigen Sie bitte, daß ich Ihnen so lange keine Antwort



sandte. Ich schicke Ihnen heute mein Foto; vorläufig nur ein kleines. Im Moment lege ich die Prüfung für meine individuelle Funkstation ab. Sollten Sie ein Bild meiner Funkstation wünschen, werde ich es später schicken.

Wie ich Ihnen schon bei unserem ersten QSO mitteilte, bin ich 19 Jahre alt.

Ich habe weder Mann noch Kinder, aber viele Verehrer! (hi) Es freut mich, einen deutschen Freund zu haben, wenn er auch 100 Jahre alt wäre; um so mehr, als auch ich selbst 100 Jahre leben will! Dies wünsche ich auch Ihnen, lieber Hans.

Einen herzlichen Gruß von mir an Ihre Kinder! Mögen sie glücklich und gesund aufwachsen. Für ihr Glück werden wir bis zum Tode kämpfen.

Ich sende Ihnen meine herzlichsten Wünsche und viele 88.

Mit Gruß yl Tanja

## Glockenstimme

Von Friedrich Wolf

Es gibt Poeten, die sagen,  
der Sturm setzte die Glocke in  
Gang,  
oder Geister, die in den Lüften  
klagen,  
zertritten am Glockenstrang.  
Aber das ist faules Gerede,  
denn der Mensch ist es, der jede  
Glocke bewegt,  
der Mensch ist es, der Mensch.

Es gibt Priester, die sagen:  
Jene Glocke läute nur ganz zart  
„Frieden auf Erden“,  
weil Maria das Kindlein getragen  
und Christus geboren ward.  
Aber wer sagt euch, daß nicht  
einmal eine Frau  
den Glockenstrang wird fassen,  
damit alle Frauen auf die  
Straßen eilen,  
mit Hämmern und Beilen  
den gierigen Kriegsgöttern das  
Maul zuzukeilen,  
damit kein Sohn mehr am Kreuz  
muß leiden,  
damit keine Söldnerlanze ihm  
öffnet die Seiten,  
daß nicht weiter die Herren  
schuldlos lächeln,  
dieweil die Verdammten am  
Querholz verröcheln.

Denn auch das ist Menschen-  
stimme,  
wenn in wildem Grimme  
die zarte Glocke ihr Sturmlied  
gesungen,  
von einer Mutter am Strang  
geschwungen  
für den Sohn,  
für den Sohn,  
für den Menschensohn.

## Zur Jahreswende

Nun hat er sich wieder eingestellt, der letzte im Reigen des alten Jahres. Und seine Begleiter, die langen Winterabende, Kälte und Schnee erinnern uns so recht ans Abschiednehmen. Aber warum traurig sein? Der Dezember beschert uns auch Licht, Sonne und viel Freude, Freude für groß und klein zum Weihnachtsfest.

Vielleicht hast du dir eben noch die hellen, prallgefüllten Schaufenster betrachtet, für deine Lieben ein hübsches Geschenk gewählt, und nun sitzt du gemütlich zu Hause. Was machen dir Wind und Kälte heute Abend schon aus, du sitzt ja im behaglich warmen Zimmer. Und was selten vorkommt – meist hast du alle Hände voll zu tun – du läßt deine Gedanken einmal zurückschweifen, träumst davon, was dir das neue Jahr wohl bringen wird, schmiedest Pläne und willst natürlich manches viel besser machen. Gewiß, manchmal hattest du ein wenig Ärger im alten Jahr und nicht alles ging so recht nach deinem Willen.

Aber schließlich (schon wegen deiner guten Vorsätze!) willst du ja nicht nur an dich denken und du weißt genau: Wir haben alle gemeinsam einen großen Schritt nach vorn getan!

Daß der Fleiß unserer Werktätigen unser aller Leben wieder viel reicher gemacht hat, konntest du eben wieder in den Straßen deines Heimatstädtchens bestätigt finden. Kaum einer der Männer und Frauen, die nicht ein Päckchen im Arm oder eine schwere Tasche trugen.

Und was wird deine Braut erst sagen, wenn sie die hübschen Schuhe betrachtet, die du ihr auf den Gabentisch legst? Alle müßten am Weihnachtsabend daran denken, daß Frieden und Glück in unserem Hause wohnen, weil alle Maßnahmen unserer Partei und Regierung dem Wohl der Werktätigen dienen.

Frieden und Glück! Das ist's, was mit der Erfüllung deiner, aller Menschen Wünsche so eng verbunden ist. Wie oft hast du diese Gedanken schon in den Äther gesandt – wie oft schon erwiderten Freunde aus aller Welt, daß sie mit dir vereint für Glück und Frieden kämpfen wollen.

Und mit einem Mal empfindest du mehr als das wohle Gefühl, im gemütlichen Zimmer zu sitzen. Dir wird es ganz warm ums Herz, und du schaust voller Zuversicht ins neue Jahr, weil du ganz sicher bist: Wenn so viele Menschen auf dem Erdball das Gute wollen und mit ihrer ganzen Kraft dafür kämpfen, dann werden all deine Wünsche und Träume – unser aller Sehnen – Erfüllung finden!

Allen unseren Lesern  
und Mitarbeitern  
wünschen wir  
für das neue Jahr  
55 + 73 + best DX

Die Redaktion

# Der Jahresabschlußwettkampf der Amateurfunker

Der Jahresabschlußwettkampf 1958 stellt an jeden einzelnen Teilnehmer weitaus größere Anforderungen als in den vergangenen Jahren. Sichere Übermittlung von Telegrammen, Schnelligkeit in der Bedienung der Station und völlige Beherrschung der Ausbreitungsbedingungen, das sind die Forderungen, die jeder Amateur in der DDR erfüllen muß.

Die Hochwasserkatastrophen in diesem Jahr beweisen, daß die Kurzwellenamateure zu jeder Zeit in der Lage sein müssen, unter allen Bedingungen Nachrichten zu übermitteln. Aus diesem Grunde sind die Bedingungen des Jahresabschlußwettkampfes 1958 den Forderungen des praktischen Lebens angepaßt.

- Regeln des Jahresabschlußwettkampfes
1. Zeit der Durchführung: Sonntag, den 28. Dezember 1958, 06.00—16.00 Uhr
  2. Frequenzen und Betriebsart: 3,5; 7; 14; 21 und 28 MHz — nur A 1 (Telegrafie)
  3. Aufgabe: In der Zeit von 06.00 bis 09.00 Uhr werden auf dem 80-m-Band möglichst viele Verbindungen zwischen sämtlichen Bezirken, mit Ausnahme des eigenen, hergestellt. Jede Station darf nur einmal gearbeitet werden. Jede Verbindung erhält eine

laufende Nummer. Bei der Verbindung wird ein Fragesatz ausgetauscht.

Beispiel:  
DM 2 ABB an DM 2 ABL Nr. 3, wie hoch ist deine Antenne?  
Die Gegenstation stellt gleichfalls eine Frage.

Beispiel:  
DM 2 ABL an DM 2 ABB Nr. 10, welche Endröhre benutzt du?  
Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Fragesatz nicht mehr als 8 Wörter haben soll.

Der richtige Empfang der Frage ist mit DM 2 ABL Nr. 10 ... zu quittieren.

4. Die Antwort auf die gestellten Fragen sind dann in der Zeit von 09.00 bis 12.00 Uhr auf dem 40-m-Band an die Ursprungsstation direkt zurückzugeben.

Beispiel:  
DM 2 ABB an DM 2 ABL, deine Nr. 10, ich habe eine LS 50.

5. Alle nicht an die Ursprungsstation zurückgesandten Antworten werden in der Zeit von 12.00 bis 13.00 Uhr und 14.00 bis 16.00 Uhr an eine beliebige Station des Bestimmungsbezirkes weitergegeben. Benutzt werden hierfür die Bänder 14, 21 und 28 MHz. Hierbei sollten das 14-MHz-Band für die Weiter-

gabe an fremde Bestimmungsbezirke und dann die Bänder 21 und 28 MHz für die endgültige Weitergabe an die Ursprungsstation innerhalb der Bezirke benutzt werden.

Beispiel:  
DM 2 ABB für DM 2 ABL an DM 2 AEL, deine Nr. 10, ich habe eine LS 50. Und für eine Weitergabe an die Ursprungsstation DM 2 ABB für DM 2 ABL via DM 2 ABL, deine Nr. 10, ich habe eine LS 50.

6. Da die Grundlage des gesamten Wettbewerbes die Herstellung der Verbindungen auf dem 80-m-Band ist, wird bei der Berechnung des Multiplikators nur die Anzahl der gearbeiteten Bezirke auf dem 80-m-Band gerechnet.

7. Punktberechnung

- 80 m für jeden Austausch einer Frage 1 Punkt
- 40 m für jede gesendete Antwort an Ursprungsstation 10 Punkte
- 40 m für jede empfangene Antwort bei der Ursprungsstation 10 Punkte
- 20 m für jede empfangene Antwort bei der Bezirksstation 5 Punkte
- 15 m für jede gesendete Antwort an Bezirksstation 5 Punkte
- 10 m für jede Weitergabe an Ursprungsstation im eigenen Bezirk, sowohl Empfang wie Sendung 3 Punkte

Multiplikator (nur 80 m) Anzahl der erreichten Bezirke, ohne eigenen Bezirk.

8. Anruf: CQ DM und für gerichteten Anruf z. B. nach dem Bezirk Dresden: CQ DM/L

9. Hörer: Hörer erhalten für jede empfangene, also aufgenommene Frage oder Antwort, gleichgültig auf welchem Band 1 Punkt

Der Multiplikator ist die Anzahl der aufgenommenen Bezirke, gleichgültig auf welchem Band. Höchstzahl des Multiplikators ist jedoch 14 (der eigene Bezirk wird nicht mitgezählt, rechnet aber bei der Aufnahme als 1 Punkt je Frage bzw. Antwort).

10. Abrechnung: Die Abrechnung muß bis zum 16. Januar 1959 zur Post gegeben worden sein.

11. Abrechnungsformular  
Zur Abrechnung ist das vorgeschriebene Abrechnungsformular zu benutzen, das allen Bezirken zugesandt wird. Das Abrechnungsformular besteht aus drei Teilen, die folgendes Aussehen haben (siehe Tabelle).

## 12 neue DDR-Rekorde

Schluß von Seite 10

Im Ergebnis der Funkwettkämpfe konnten 6 neue DDR-Rekorde aufgestellt werden.

Mögen diese kurzen Leistungsangaben besonders unseren Jugendlichen Ansporn zur aktiven Teilnahme an der Ausbildung sein, damit recht viele Kameraden im kommenden Jahr an den Meisterschaften teilnehmen können. Mit Fleiß, Ausdauer und Energie ist dieses Ziel absolut erreichbar. Gleichzeitig helfen wir damit auch, den Beschluß der 5. Tagung des ZV der GST zu verwirklichen, nämlich „eine noch umfassendere, der Stärkung der Verteidigungsbereitschaft unserer Republik dienende Ausbildungstätigkeit zu leisten“.

Teil 1 (Deckblatt)

Rufzeichen: ..... Name: .....  
Anschrift: .....

### Zusammenstellung

erreichte Punkte ..... mal Bezirke .....  
gleich ..... Punkte

Ort, den ..... Januar 1959 .....  
(Unterschrift)

Teil 2 (Fragen) nur für 3,5 MHz-Band (80 m)

### Beispiele

Nr.	Zeit	Rufzeichen	Frage	Pkte.	Bezirk
ges.:	1 06.03	DM 2 ADE	wie alt bist du?	1	E
erh.:	3 06.10	DM 2 ADE	was macht DX?	1	—
ges.:	2 06.13	DM 2 ALN	welche Endröhre im TX?	1	N
erh.:	1 06.21	DM 2 ALN	wie hoch die Antenne?	1	—
ges.:	3 06.24	DM 2 ABL	wieviel Input hast du?	1	L
erh.:	7 06.27	DM 2 ABL	was macht mein WBE?	1	—
ges.:	4 06.33	DM 2 ABE	macht es Spaß heute?	1	—
erh.:	2 06.36	DM 2 ABE	ist die EL 84 bekannt?	1	—
ges.:	5 06.41	DM 3 KDH	seid ihr 3 Mann dort?	1	H
erh.:	5 06.44	DM 3 KDH	machen in B alle mit?	1	—
ges.:	usw. usw. usw. usw.				
erh.:					

Teil 3 (Antworten)

Nr.	Frequ.	Zeit	Rufzeichen	Antwort	Punkte
ges.:	7	09.02	DM 2 ABL	Nr. 7 das WBE ist da	10
erh.:	7	09.06	DM 2 ABL	Nr. 3 ich habe 250 Watt	10
ges.:	7	09.11	DM 2 ABE	Nr. 2 EL 84 kenne ich gut	10
erh.:	7	09.14	DM 2 ABE	Nr. 4 ist zu schwer heute	10
ges.:	14	12.11	DM 2 AKH	Nr. 5 an DM 3 KDH nein nur knapp 50 Prozent	5
erh.:	14	12.24	DM 3 KEL	Nr. 12 an DM 2 AHB ich habe es auch	5
ges.:	28	15.12	DM 2 AHB	DM 3 KEL Nr. 12 ich habe es auch	3
erh.:	28	15.17	DM 2 AHB	DM 2 ALN Nr. 2 die EL 12	3
			usw. usw.		

## Der UKW-Contest vom 6./7. 9. 1958

Von den alljährlich stattfindenden vier europäischen UKW-Wettbewerben ist zweifellos der UKW-Contest im September der größte und bedeutendste. Aber auch in diesem Jahre beteiligte sich wieder eine Vielzahl von Stationen, man wußte zeitweise gar nicht, wo man den Beam zuerst hindrehen sollte, und glaubte sich manchmal ins 80-m-Band versetzt. Die Bedingungen waren gut, und die DM-Amateure wurden nach hiesigen Beobachtungen durch DM 2 ADJ/p, DM 2 AFN/a, DM 3 KMK/p, DM 2 AEK und DM 2 ABK würdig vertreten. Sicher war auch DM 2 AIO mit von der Partie, er konnte aber hier leider nicht gehört werden. Unser Spitzenreiter ist diesmal zweifellos DM 2 ADJ/p. Karl-Heinz hatte sich in genau 1000 m Höhe etabliert, was im Thüringer Wald nur mit Hilfe des Aussichtsturmes auf dem Schneekopf möglich war. Von dort aus lag ihm buchstäblich alles zu Füßen, und ich glaube, Karl-Heinz wäre am liebsten gar nicht wieder nach Pöbneck zurückgefahren, hi!

Unsere Freunde aus der CSR hatten ihre Zelte auf den Höhen des Böhmerwaldes aufgeschlagen und waren während der ganzen Contestdauer eifrig am Punktessammeln. Dort hat man auch mal zur Taste gegriffen, und die Punktzahl von OK 1 VR/p wird sicher bestätigen, daß dies richtig war. Österreich war mit OE 2 JG/p, OE 2 SA/p, OE 2 MH/p (alle in Salzburg) sowie OE 5 HE/p am Wolfgangsee und OE 8 RT/p gut zu erreichen. OE 8 RT/p war ein besonderer Leckerbissen: Richard befand sich auf dem Hochtort (Großglocknergebiet) in 2500 m Höhe.

Um mit der Schweiz arbeiten zu können, brauchte man schon etwas Geduld. Hier waren es besonders HB 1 KI auf dem Gäbris bei St. Gallen und HB 1 IV auf dem Pilatus bei Luzern, die das Herz von DM 2 ABK erfreuten.

Die Zugsitze war gleich mit zwei Stationen „bespickt“: DL 1 EI/p und DL 9 JU/p. Dabei bewies DL 9 JU/p, daß es auch mit 2,5 Watt input noch recht gut geht!

F 8 ZW/p auf dem Berg Dabo, 30 km westlich von Strasbourg, brachte mir ein neues Land und — wahrscheinlich — die Erstverbindung DM—F. Auch Jean hatte nur eine ECC 82 in der PA, quälte diese allerdings mit 10 Watt input.

LX 1 SI wurde gehört, aber leider nicht erreicht. Einen kleinen Trost dafür brachten zwei ufb qsos mit PAØEZ/a und PAØTP/a. Letzterer kam mit S 9 und gab mir S 8.

DL/DJ-Stationen gab es in rauher Menge, es wurde zu schätzungsweise 70 Prozent „portable“ gearbeitet. Selbst Prof. Dr. Dieminger hat es sich nicht nehmen lassen, den „Langen Acker“ im Harz zu besteigen, um sich via DL 6 DS/p von dort aus troposphärisch auszubreiten. Besonders erfreulich war, daß von Sonneberg aus — trotz des dazwischenliegenden Massivs des Thüringer Waldes — auch einige nordwestdeutsche Stationen zu arbeiten waren: DJ 3 HV/p auf dem Altastenberg im Hochsauerland, DJ 1 VW/p in der Nähe von Düren und DJ 3 OY/p in der Nähe von Düsseldorf. In Richtung Süddeutschland gab es überhaupt keine Schwierigkeiten, was zwischen dem Arber und dem Feldberg zu hören war, wurde auch erreicht.

Einige Schwierigkeiten traten hier dadurch auf, daß sich DM 3 KMK/p, DM 2 AEK und DM 2 ABK gegenseitig störten. Alle drei Stationen waren untereinander nur etwa je 2 km entfernt, und das qrm war dadurch beachtlich. Am Sonntag nach dem Mittagessen fiel bei DM 2 ABK außerdem das Netzgerät aus. Ein durchgeschlagener Elko hatte zur Folge, daß der Netztrafo stark „nach Amperes“ roch, und die Gleichrichterröhre wurde dadurch zudem außer Gefecht gesetzt. Man sollte eben doch keine Feinsicherungen flicken, hi! DM 2 ABK war leider dadurch in den letzten vier Conteststunden nur zum Zuhören verurteilt. Trotzdem wurden insgesamt 78 Contestverbindungen hergestellt, darunter sechs verschiedene Länder. Und viel Spaß hat es außerdem gemacht! DM 2 ABK

## Bericht über den Aurora-Effekt vom 4./5. September 1958

4. September, 21.45 h, telefonischer Anruf des Mitbenutzers Wolfgang von DM 3 KMK: prächtiges Nordlicht am Nachthimmel, was sagt das 2-m-Band dazu?

Ein Blick aus dem Fenster zeigte mir ein herrliches Naturschauspiel, wie man es in unseren Breiten wohl nur sehr selten erlebt. Der Gedanke an einen wahrscheinlichen Aurora-Effekt im 2-m-Band hieß mich, diesen optischen Genuß zu unterbrechen, um zum 2-m-Ohrenschauspiel überzugehen. Um es vorwegzunehmen: es wurde nicht nur ein Ohrenschauspiel, sondern für den 2-m-Mann ein akustisches Festessen!

22.00 h:

Keine Besonderheiten im Band festzustellen, wie jeden Abend ein paar ganz normale Fonia-qsos zwischen süddeutschen Stationen.

Ich drehe meine Antenne nach Norden und rufe in Telegrafie „CQ Aurora de DM 2 ABK“. Es rührt sich nichts.

22.35 h:

Hurra! Die ersten Nordlicht-Signale sind zu hören: DL 1 RX und DL 1 FF,

beide an der Wasserkante. Tonqualität T 3 bis T 5, das untrügliche Zeichen eines Aurora-Signals. Da taucht auch schon der unermüdliche DL 7 FU aus Berlin auf, auch sein Signal hat Aurora-Charakter.

23.00 h:

Jetzt kommen die „fetten Sachen“: OZ 3 NH, SM 6 BTT, SP 5 AU, dazwischen DJ 1 XX in Osnabrück. Ich rufe alle der Reihe nach an, und keiner kommt zurück. Es ist zum Verzweifeln.

23.45 h:

Das erste „Aurora-QSO“ mit SP 3 PD in Posnan, ich höre ihn mit 585, er kann mich nur mit 543 aufnehmen. Aber man freut sich! Anschließend wird das Band sehr flau, und Aurora-Signale sind nur noch selten und mit starkem qsb zu hören. Ein paar süddeutsche Stationen kommen hier mit direktem Signal an und rufen eifrig „cq dx“ und „cq Aurora“. Es hat den Anschein, als ob der ganze Aurora-Effekt schon wieder vorbei ist. Ich gebe nicht auf und kurble weiter.

01.00 h:

Die Ausdauer wird belohnt, eine zweite Periode beginnt. Jetzt tauchen Rufzeichen auf, die jeden 2-m-Mann aus dem Häuschen bringen können: SM 7 BIP, SM 7 YO, SM 5 BRT, SM 7 ZN, dazwischen immer wieder SP 5 AU, DL 7 FU, OZ 3 NH, DL 6 QS. Und nun kommt die Krönung: G 5 YV als Vorhut der Engländer. Ihm folgen G 3 CCH, G 2 AIW und — der Wunschtraum — GM 2 FHH. Jetzt müßte man fünf Tasten haben. Das letzte Quentchen Saft wird herausgequetscht, aber es beißt keiner an.

02.07 h:

Hoch lebe das Nordlicht! G 5 YV schenkt mir ein neues Land, 144 MHz und gleichzeitig die Erstverbindung DM-G auf 2 Meter. Ich höre G 5 YV mit 445 und komme in Leeds mit 544 an. Daß nun das Band wieder stiller wird, stört mich nicht mehr, denn ich habe ja meinen „Tommy“ gemacht.

02.30 h:

Das Band scheint langsam einzuschlafen. Ich kurble unentwegt weiter.

03.00 h:

Aurora sei bedankt! SM 7 BZX in Malmö erzeugt ein S 6-Signal in meinem rx und kommt auf Anruf sofort zurück. Die Freude darüber ist auf beiden Seiten sehr groß, denn diese Verbindung ist gleichzeitig der erste 2-m-Kontakt zwischen DM und SM und dabei noch mit dem südlichsten Zipfel der DDR! Sven macht dann gleich auf seinen „Stallgenossen“ SM 7 BCX, Yngve in Malmö aufmerksam, der nach Anruf sofort mit S 7 antwortet. Die Verbindung ist stabil, und wir tauschen gleich noch die Adressen für „QSL direct“ aus.

04.00 h:

Das Band ist nun scheinbar endgültig tot, nur das IGY-Dauersignal von DL 0 SA zeigt an, daß der Empfänger noch in Ordnung ist. Ich bin mit dem Ergebnis mehr als zufrieden: drei neue Länder, davon zwei Erstverbindungen. Nun noch ein paar Worte der Aufklärung zum Aurora-Effekt: Durch Einbrüche von solaren Korpuskeln wird der normale Zustand der Ionosphäre erheblich gestört, man spricht in diesem Falle von einem Ionosphärensturm. Im Zusammenhang mit Ionosphärenstürmen beobachtet man gleichzeitig auch starke Schwankungen des erdmagnetischen Feldes — und vielfach das Auftreten von Polarlichtern. In der Umgebung von Nordlichtern kann die Atmosphäre durch solare Korpuskeln so stark ionisiert sein, daß Ultrakurzwellen dort reflektiert werden. Gleichzeitig damit fallen gewöhnlich die Kurzwellenverbindungen durch Absorption und Absinken der Grenzfrequenzen aus. Mancher Kurzwellenamateur kriecht dann mit dem Multizett in die Eingeweide seines Empfängers, um dort den Fehler zu suchen, denn er kann keine Station mehr hören, hi! Der 2-m-Mann aber sucht seine angestaubte Taste hervor, dreht seinen beam stur nach Norden und ruft „cq Aurora“. Es hat gar keinen Sinn, etwa den Modulationsverstärker einzuschalten, denn echte Polarlicht-qsos gelingen nur in cw.

Selbst ein kristallklarer T 9 x wird durch den Polarlichteffekt in einen häßlichen T 4 verwandelt. Und nicht vergessen: alle Signale kommen aus Norden, auch die Engländer! Wer's nicht glaubt, der sei heute schon zum nächsten Polarlichteffekt eingeladen.

DM 2 ABK

## DX-Bericht

für die Zeit vom 13. Oktober bis 12. November 1958, zusammengestellt auf Grund der Beiträge folgender Stationen: DM 2 ABK, AJK, ACM, AHM, ANN, AVN, XLO, BEO; DM 3 KIB op Klaus, 3 KJD op Till, 3 KCK ops Manfred und Hans, KIK op Wolfgang, KML op Roland, KDM op Harry; DM K Ø 610/D, Ø 886/G, Anw. Sasse/M, sowie unter Benutzung der Ionosphärenberichte von DL 6 DS. OK 1 GM verdanken wir wie immer die Vorhersage.

Einer Anregung von 2 XLO folgend, werden Telefonverbindungen in Zukunft im DX-Bericht dadurch gekennzeichnet, daß hinter der Zeitangabe der Buchstabe „f“ gesetzt wird. —

Der Mittelwert der Sonnenfleckenzahlen beträgt für den Berichtszeitraum  $R = 231,4$ . Diese Angabe ist nicht ganz real, weil witterungsbedingt die Beobachtungen für 14 Tage fehlen. — Wie in jedem Jahre um diese Zeit ist der Mittagmittelswert der  $F_2$ -Schicht-Grenzfrequenzen weiter erheblich angestiegen und beträgt für den genannten Zeitraum 14,3 MHz. — Das 28-MHz-Band quitierte dies mit teilweise ausgezeichneten Bedingungen und beachtlichen Lautstärken. Stundenweise müssen Fernverkehrsbedingungen bis herauf zu 45–50 MHz bestanden haben. — Im ganzen gesehen war die Ionosphäre im Berichtszeitraum wenig gestört. Hervorgetreten sind lediglich zwei starke Störungen vom 22. bis 25. Oktober und vom 27. bis 29. Oktober. Leichte, nordlichtähnliche Störungen wurden mehrmals in den Nachtstunden registriert. — Moegel-Dellinger-Effekte und Dämpfungseinbrüche wurden insgesamt 16 verzeichnet. — Die Intensität der sporadischen E-Schicht ist weiter abgefallen.

**141-MHz-Band:** Berichte liegen vor von 2 ABK, 3 KJD, 3 KTK. Zum Abgewöhnen wird unser Auszug heute kurz. Als „Neuen“ begrüßen wir 3 KIK, mit op Wolfgang auf dem Inselfberg. — 2 ABK, Karl, hatte während des Hochdruckwetters, Ende Oktober, fb fonie-QSOS mit PA Ø, ON und G. 3 KJD hörte am 28. Oktober ON 4 BZ mit 57. — Und damit gebe ich die UKW-Feder weiter an DM 2 ABK. Lb Karl, ich wünsche dir mehr schreibfreudige Berichtersteller, als sie der DX-Bericht zu verzeichnen hat! Den bisherigen Mitarbeitern für den Sektor UKW mni tnx!

**28-MHz-Band:** Wie aus der Einleitung zu entnehmen ist, war seitens der Ionosphäre alles Erforderliche geliefert worden, um gute Verkehrsmöglichkeiten zu schaffen. Wie weit sie genutzt wurden, ist aus den wenigen Berichten nicht recht zu erkennen. Erreicht wurden: Asien mit JA, UA 9 (1030–1115), ZC 4 (1545–1700). Ozeanien mit KH 6 (1630), ZL (1015–1200). VK (1245). Afrika mit OQ, ET, ZE 8 (1015–1600), ZE 4 (1700 f). Nordamerika mit W 1–Ø, VE 2,3,5; XE (1100–2130), KP 4 (2115), davon W 2, 5. Ø; VE 3, XE (1600–1900 f). Südamerika mit LU (1930), PY (1845 f).

**21-MHz-Band:** Gegenüber dem 28-MHz-Band waren hier die Bedingungen recht mäßig. Erreicht wurden: Asien mit UA 9 (0615 und 1630). Ozeanien mit KH 6 (2015). Afrika mit EA 9 (1000), ZS 3 (1730 f). Nordamerika mit W 1–5, 7, 9; VE 2, CO (1500–2200), davon CO (2145 f). Südamerika mit CX (1030).

**14-MHz-Band:** Die Bedingungen auf diesem Band waren gut, allerdings das „Herauskommen“ dadurch erschwert, daß unsere Signale, wo sie unter S 6 lagen, in dem QRM des DX-Landes untergingen. Hier in Europa ist ja bekanntlich das gleiche zu beobachten. Erreicht wurden: Asien mit UA 9, UF 6 (0500–0600), UA 9, Ø; UM 8, UF 6. UL 7, UD 6, UI 8 (1415–2145), VU (1845), VS 1,6 (1700) (JT (1545), JA (1900, 2200–2300), — UA 9 (2345 f), 4 X 4 (2345–0145 f), ZC 4 (0100 f). Afrika mit CN 8, FF 8 (1900–2045), SU (1845), ZE (1700), 3 V 8 (1530) — SU 1 (0000–0130 f), VE 3 EGD/SU, 9 K 2 (0445 f). Nordamerika mit W 1–Ø, VP 9, VE 1–4, 7, 8; TI, XE, KP 4 VO (2000–1100, vereinzelt bis 1230), davon W 1–4, 7–9; TI (0045–0445 f), VE 1–3 (2300–0300 f). Südamerika mit LU (0000). Antarktis mit UA 1 KAE (1645).

**7-MHz-Band:** Die Anzahl der DM-DX-Stationen auf diesem Band ist gestiegen. Erreicht wurden: UA 9 (2145, 0300–0530), W 1–4, 6, 7, 9; VE 6 (0430–0745). — Gehört wurden außerdem: 5 A. FA, CN (2300–0645), VE 1 (0630), W Ø (0200), — GC 2 (1445), OY (0745).

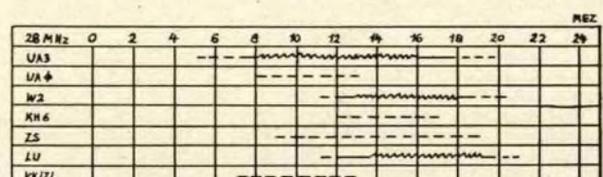
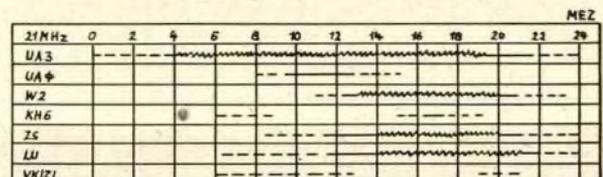
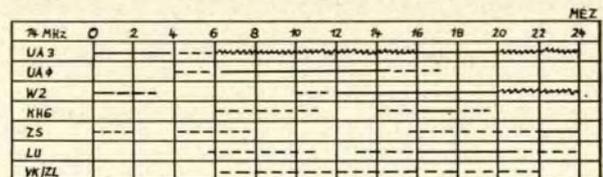
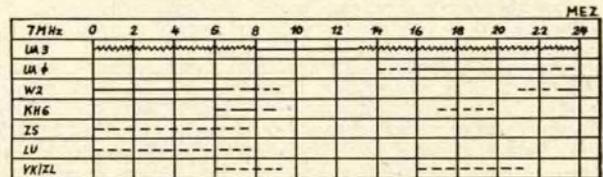
**3,5-MHz-Band:** Erreicht wurden UA 9 (0300), W 2 (0415). Die Wintermonate werden auf diesem Band eine weitere Besserung der DX-Möglichkeiten bringen.

**Und was sonst noch interessiert:** Die Sensation des Monats war das Auftauchen von BY 1 PK in Peking, der dort anlässlich der Schnelltelegrafie-Wettkämpfe auf 14112 kHz in Betrieb war. Soweit bis jetzt bekannt ist, war DM 2 ADL der einzige Glückliche, der ihn erreichte. An der Taste bei BY 1 PK waren unter anderem auch Kameraden aus DM. — Gehört wurde außerdem B 4 IP, 14 MHz (2012). Näheres ist leider nicht bekannt. — Auf 28 MHz wurde der Anruf an eine C-5-Stationen gehört, China? — Hoffentlich berichten unsere Kameraden nach ihrer Rückkehr aus der Volksrepublik China ausführlich über den dortigen Amateurfunk. — Gehört auf 14 MHz: JZ Ø DA (2155 und 2305). — SP 3 HD, 3 BN und 3 KBD sind stark am WADM interessiert. — An der Taste von UA 1 KFA, 14 MHz (1900) sitzt die YL Margarita. — Das QTH von UA Ø FC, 14 MHz (2115) ist die Insel Sachalin. — K 9 EAB op Cliff ist seit seinem elften Lebensjahr gelähmt und liegt ständig in einer Eisernen Lunge. Auf 14 MHz gehört: VP 2 MX (2315), ZP 6 AY (2315), FK 8 AS (1915), UA Ø KAR (0645) Antarktis. — Die Beiträge für den nächsten DX-Bericht bitten wir, wegen des Weihnachtsfestes, pünktlich am 13. Dezember zur Post zu geben. Für heut QRU. Ein frohes Weihnachtsfest und ein erfolgreiches 1959 mit vl fb DX

wünscht euch Werner, DM 2 ACM

### KW-Ausbreitung, Vorhersage für Januar 1959

nach Angaben von OK 1 GM



Zeichenerklärung: sehr gut oder regelmäßig  
 mäßig oder weniger regelmäßig  
 schlecht oder unregelmäßig

# Das DM-Contestbüro gibt bekannt

## Amateurfunkdiplome

An dieser Stelle sind des öfteren, man kann ruhig sagen nahezu regelmäßig, Bedingungen für die Erreichung von Amateurfunkdiplomen veröffentlicht worden. Die Diplome gehen jetzt bereits auf der ganzen Welt an die Zahl 1000. Es sei mir daher gestattet, auch ein allgemeines Wort zu sagen.

Wenn man so den Versuch unternehmen sollte, eine für die ganze Welt gültige Zusammenstellung sämtlicher Amateurfunkdiplome zu machen, so wird es stets bei einem Versuch bleiben. Es kann auch gar nicht anders sein. Was für Diplome muß man unterscheiden? Allgemein gesehen gibt es:

- Diplome der Landesorganisationen der Kurzwellenamateure, (z. B. WADM)
- Diplome von örtlichen Radioklubs (z. B. WDT)
- Diplome von einzelnen Amateurfunkstationen (z. B. 599 cw)
- Diplome, die aus besonderen Anlässen herausgegeben werden (z. B. W 3 O)
- Diplome, die eine Mitgliedschaft zu besonderen internationalen Vereinigungen darstellen (z. B. FOC)
- Diplome von Zeitschriften (z. B. WPX)

Dann muß man unterscheiden Diplome, die von den Organisationen ausgegeben werden, ohne daß Gebühren verlangt werden, und solche, die Gebühren kosten, die z. T. sehr erheblich hoch sind. Aus devisenrechtlichen Gründen können wir Diplome, die hohe Gebühren erfordern, nicht beantragen. In der allerletzten Zeit sind z. B. die Gebühren für die englischen Diplome auf 21 IRC und des WASM I ab sofort auf 25 IRC erhöht worden. Hier bleibt uns jetzt weiter nichts übrig, als auf diese Diplome zu verzichten, wenn nicht seitens des Antragstellers diese hohe Zahl der IRC zur Verfügung gestellt werden kann.

Bisher wurden die Bedingungen veröffentlicht von Diplomen, die nicht über 5 bis 6 IRC kosteten. Die Anträge konnten nur dann weitergeleitet werden, wenn die IRC zur Verfügung standen. Aber alles hat auch seine Grenze. Das DM-Contestbüro wird auch weiterhin Diplombedingungen veröffentlichen, in erster Linie Diplome, die ohne Kosten zu erhalten sind, und dann natürlich neue Diplome, die uns seitens der einzelnen Organisationen mitgeteilt worden sind.

Das DM-Contestbüro ist auch in der

Lage, persönliche Anfragen auf noch nicht veröffentlichte Diplome zu beantworten, wenn die Bedingungen hier bekannt sind. Es ist aber unmöglich, eine Zusammenstellung zu versenden, denn es ist bereits eine große Zahl von Diplomen veröffentlicht worden, und es muß dann schon auf die bisherigen Veröffentlichungen verwiesen werden. Es soll auch eine Zusammenstellung aller bisher veröffentlichten Diplome Anfang 1959 im „funkamateure“ gebracht werden, damit alle Kameraden in der Lage sind, dann in den Heften nachzuschlagen. Voraussetzung ist dann allerdings, daß auch sämtliche Hefte des „funkamateure“ vorhanden sind. Man müßte allerdings dann auch verlangen, daß die Diplombedingungen genauestens durchgelesen worden sind. Es darf doch nicht vorkommen, daß ein „DM“ die Bedingungen für das WADM z. B. falsch an das Ausland weitergibt und dabei die Bedingungen so erschwert, daß es nicht möglich ist, das WADM zu erwerben. War das nun Dummheit oder Absicht? Es wurden die Bedingungen dahingehend abgeändert, daß man für das WADM IV cw verlangt hatte 15 Bezirke auf 80 m und dazu 5 Bezirke auf 40 m. Erst die Beantragung des SOP und die Bestätigung hierfür mit der Versendung der Bedingungen des WADM und des SOP ergab Klarheit, und der ausländische Amateur beantragte sofort das WADM!!

Und zurück zur Veröffentlichung der Bedingungen: Es wird nicht für erforderlich gehalten, nach und nach alle Diplome zu veröffentlichen, sondern nur diejenigen, die allgemeines Interesse haben. Und so werden wir es auch weiterhin halten, wobei natürlich Wünsche aus dem Kameradenkreise berücksichtigt werden. **DM 2 ABB**

## Ergebnisse des polnischen Amateurfunk-Wettkampfes der LPZ

Länderwertung in Punkten			
Land	Klub	Einzel	Gesamt
1. UdSSR	2.293	2.291	4.584
2. CSR	1.081	1.072	2.153
3. Polen	875	1.111	1.986
4. DDR	516	1.034	1.550
5. Rumänien	573	956	1.529
6. Bulgarien	855	171	1.026
7. Ungarn	412	579	991

DDR-Wertung		
Station	QSOs	Punkte
<b>Klubstationen</b>		
1. DM 3 KZN	49	113
2. DM 3 KMF	54	83
3. DM 3 KIA	45	75
4. DM 3 KBL	36	57
5. DM 3 KFE	35	56
6. DM 3 KLN	25	37
7. DM 3 KEF	25	33
8. DM 3 KDA	21	33
9. DM 3 KGM	15	19
10. DM 3 KPJ	21	10
11. DM 3 KDJ	9	8
12. DM 3 KGL	9	7
13. DM 3 KIF	7	7

Einzelstationen		
1. DM 2 ABL	93	211
2. DM 2 AGB	77	163
3. DM 2 ACA	58	122
4. DM 2 ABE	68	116
5. DM 2 ADN	62	96
6. DM 2 FGO	40	94
7. DM 2 AMG	40	70
8. DM 2 AGH	35	64
9. DM 2 ADB	41	55
10. DM 2 AOH	24	43
11. DM 2 ABO	22	33
12. DM 2 AHB	12	25
13. DM 2 ALB	12	18
14. DM 2 AFB	14	17
15. DM 2 ASM	8	11

Hörstationen		
1. DM-02891/O	113	229
2. DM-0816/O	83	198
3. DM-0579/H	87	194
4. DM-0862/B	70	157
5. DM-Anw.-J	43	112
6. DM-0810/K	68	109
7. DM-0645/F	45	89
8. DM-0568/H	34	80
9. DM-0154/H	38	73
10. DM-0460/D	16	41
11. DM-0632/F	23	37
12. DM-0740/O	21	1

## 16. Ehrenliste der Diplominhaber

### WADM III/CW

Nr. 32 Harry Michel	DM 2 AEK
Nr. 33 Vladimir Makarov	UA 3 AN
Nr. 34 Matti Paivio	OH 3 NY

### WADM IV/CW

Nr. 226 Smernov Kanasch	UA 4 YB
Nr. 227 Serge Kiknadze	UF 6 FB
Nr. 228 Klubstation Prag 7	OK 1 KPZ
Nr. 229 Dietrich Seyboth	DJ 2 MG
Nr. 230 Hans Weber	DM 2 AWM
Nr. 231 Alfred Lutz	DM 3 KRM
Nr. 232 Hansgeorg Bähr	DJ 2 UU
Nr. 233 Radioklub	UA 9 CL
Nr. 234 Stanisl. Malyszka	SP 3 HC
Nr. 235 Radio Club	UB 5 KCA
Nr. 236 Wolfgang Daenell	DJ 2 ZI
Nr. 237 Henryk Jacyna	SP 3 PH
Nr. 238 Topi Collin	OH 3 TI
Nr. 239 Harry Akesson	SM 5 WI
Nr. 240 Egon Ickelsheimer	DM 3 KHN
Nr. 241 Rudolf Hartung	DM 2 ANN
Nr. 242 Radioclub Nove Zamky	OK 3 KES
Nr. 243 Radio Station	UA 9 CC

### WADM IV/Fonie

Nr. 32 Hans Weber	DM 2 AWM
Nr. 33 Hansgeorg Bähr	DJ 2 UU

# DER FERNSPRECHBETRIEBSDIENST DER GST

## Teil IV Regeln der Bedienung von Fernsprechstationen

77. Ausrüsten der Störungssucher mit beweglichen Mitteln erhöht ihre Leistungsfähigkeit.

78. Ist eine Leitung an mehreren Stellen auf kurzer Strecke gerissen, so empfiehlt es sich, die ganze Fehlerstrecke abzubauen und durch neues Kabel zu ersetzen.

79. Bei Ausfall der Fernsprechvermittlung sind die wichtigsten Leitungen außerhalb der Einführung abzufangen und auf Feldfernsprecher zu legen. Die Wiederinbetriebnahme jeder einzelnen Leitung ist der Kommandostelle zu melden.

80. Nach Rückkehr zur Vermittlung meldet der Störungssucher Art, Ursache und Ort der Störung. Die Störung wird in das Störungsbuch eingetragen.

### IV. Regeln der Bedienung von Fernsprechstationen

#### a) Ferngespräche

81. Ferngespräche sind mündliche Aussprachen auf Fernsprechleitungen und Fernsprecheinrichtungen.

82. Sammelgespräche sind Ferngespräche, die mit mehreren Teilnehmern gleichzeitig entsprechend der Dringlichkeit geführt werden.

83. Weniger wichtige Ferngespräche dürfen wichtigere nicht verzögern. Folgende Arten von Ferngesprächen sind der Dringlichkeit nach zu unterscheiden:

1. Gewöhnliche Ferngespräche (gew.)
2. Dringende Ferngespräche (D)
3. Ausnahmegespräche (A)
4. Blitzgespräche (Blitz)

84. Gewöhnliche Ferngespräche sind die Regel, sie können von allen Fernsprechteilnehmern geführt werden.

85. Dringende Ferngespräche führen Personen (Chef, Leiter, Kommandeur) für dringende Führungszwecke, eilige Versorgungsnachrichten, Transport- und Wettermeldungen sowie bei Unfällen.

86. Ausnahmegespräche werden für sehr dringende Führungszwecke und Versorgungsnachrichten, z. B. von den operativen Abteilungen, den Nachrichtenführern, den Leitern der Aufklärung geführt.

87. Blitzgespräche werden von allen Personen zur Meldung von besonderen Vorkommnissen u. a. geführt. Im übrigen nur von dem vom Vorgesetzten festgelegten Personenkreis.

88. Dringende Ferngespräche werden stets vor gewöhnlichen Ferngesprächen hergestellt, unterbrechen diese jedoch nicht. Bei vorliegenden Ausnahmegesprächen wird — wenn die dabei verlangte Stelle mit einem gewöhnlichen oder dringenden Ferngespräch besetzt ist — diese bestehende Verbindung mit Vorankündigung nach 1 Minute getrennt.

Ein angemeldetes Blitzgespräch muß sofort hergestellt werden und unter-

bricht alle gewöhnlichen, dringenden und Ausnahmegespräche ohne Vorankündigung.

Der Einsatzleiter Nachrichten legt fest, welcher Personenkreis zur Anwendung der einzelnen Dringlichkeitsstufen berechtigt ist.

89. Für die Reihenfolge gleichgearteter Ferngespräche ist bei gleichen Kommandeurstufen die Zeit der Anmeldung maßgebend, bei verschiedenen Kommandeurstufen wird der höhere Kommandeur zuerst bedient.

90. Gespräche zwischen zwei Teilnehmern derselben Vermittlung sind ohne besondere Anmeldung und ohne besondere Kennzeichnung herzustellen. Eine Trennung dieser Verbindungen können nur bevorzugt zu bedienende Teilnehmer der gleichen Vermittlung verlangen.

91. Bei Verbindungen mit erfahrungsgemäß schwer zu erreichenden Stellen darf der Fernsprecher an der Vermittlung ein zweites angemeldetes Gespräch sofort anschließen, auch wenn es noch nicht an der Reihe ist.

92. Beim Herstellen von Verbindungen sind folgende Redewendungen anzuwenden:

Birke 36 will Mansfeld sprechen.  
Birke 36 ruft, Vermittlung Birke meldet sich:

„Hier Birke.“

Birke 36: „Hier Birke 36, bitte Mansfeld.“

Birke: „Mansfeld ich rufe (ruft).“

Teilnehmer meldet sich: „Hier Mansfeld.“

Birke 36: „Hier Birke 36.“

Danach schaltet sich die Vermittlung aus der Verbindung aus. Den Schluß des Gesprächs kennzeichnen sich die Teilnehmer durch das Wort „Ende“ und sind anschließend verpflichtet, abzurufen und so der Vermittlung den Gesprächsschluß anzuzeigen.

Das Abrufen entfällt nur, wenn keine Verbindung über die Vermittlung zustande kommt, also zum Beispiel bei besetzter Leitung oder wenn sich der verlangte Teilnehmer nicht meldet und die Vermittlung dabei noch in der Leitung ist.

93. Beendete Gespräche sind der Vermittlung nach der Schlußzeichengabe abzufragen und zu trennen, erst dann darf ein neu anrufender Teilnehmer bedient werden.

94. Die Bedienung der Vermittlung schaltet sich nach dem Abruf in die Verbindung ein und fragt ab:

„Hier Birke, wird noch gesprochen — ich trenne.“

Daraufhin wird die Verbindung getrennt.

95. Dauert an einer Vermittlung ein Gespräch ungewöhnlich lange, so muß sich der Fernsprecher kurz in die bestehende Verbindung einschalten und — wenn nicht mehr gesprochen wird — nach 2 bis 3 Sekunden abfragen und trennen, da die Möglichkeit besteht,

daß keiner der beiden miteinander verbundenen Teilnehmer abgerufen hat.

96. Meldet sich ein verlangter Teilnehmer nach mehrmaligem Rufen nicht, so sagt der Fernsprecher dem Anrufenden: „Rose 15 meldet sich nicht.“

97. Ist ein verlangter Teilnehmer besetzt, so antwortet die Bedienung dem Anrufenden:

„Mansfeld 35 besetzt, bitte später rufen.“

98. Wird die besetzte Leitung von einem bevorzugt zu bedienenden Teilnehmer verlangt, so wird diesem — wenn der besetzte Teilnehmer über eine Fernleitung spricht — gesagt:

„Mansfeld besetzt, ich rufe, sobald die Leitung frei wird.“

Ist dies der Fall, wird Mansfeld gerufen und dem Teilnehmer, der diese Stelle haben wollte, gesagt:

„Hier Rose (Verm.), ich rufe Mansfeld“, und nach dem Verbinden:

„Bitte sprechen.“

99. Ist jedoch der verlangte und besetzte Teilnehmer ein Stabsanschluß, der mit einem anderen Stabsanschluß der gleichen Vermittlung verbunden ist, so teilt die Vermittlung dem bevorzugt zu bedienenden Teilnehmer mit, mit wem der besetzte Teilnehmer spricht:

#### Beispiel

Eiche 36 ist ein bevorzugt zu bedienender Teilnehmer und als solcher an der Vermittlung Eiche gekennzeichnet.

Eiche 08 ist mit Eiche 47 verbunden.

Eiche 36 ruft und verlangt Eiche 08 in der üblichen Weise.

Die Vermittlung antwortet:

„Eiche 08 spricht mit Eiche 47.“

Der bevorzugt zu bedienende Teilnehmer ist nunmehr berechtigt, diese bestehende Verbindung trennen zu lassen.

Soll das geschehen, schaltet sich die Vermittlung in die bestehende Verbindung ein und sagt:

„Hier Eiche, ich trenne auf Anweisung von 36, 08 bitte am Apparat bleiben.“

Daraufhin wird die neue Verbindung hergestellt und den beiden Teilnehmern mit den Worten

„Bitte sprechen“

übergeben.

Ist der verlangte und besetzte Teilnehmer selbst ein bevorzugt zu bedienender Teilnehmer oder mit einem solchen verbunden, wird dem Anrufenden zum Beispiel gesagt:

„Eiche 08 spricht mit Eiche 47, bitte später rufen.“

100. Wenn ein Teilnehmer anruft und einen anderen verlangt, dessen Anruforgan im gleichen Moment anspricht, so darf der Fernsprecher diese beiden Teilnehmer nicht miteinander verbinden, sondern muß dem zuerst anrufenden Teilnehmer mitteilen

„Tulpe besetzt, bitte später rufen“, da sonst die Gefahr einer Falschverbindung besteht.

## Elektrische Meßinstrumente

(10. Fortsetzung)

Dann baut man aus einer Spannungsquelle (Akku oder Batterie), einem Drehwiderstand und einem genauen Vergleichsinstrument (Multizet) die Meßschaltung nach Bild 29 auf. Den Drehwiderstand errechnet man aus

$$R = \frac{U}{I}, \text{ seine Belastbarkeit aus } N = I^2$$

Um nicht nur den Endausschlag, sondern auch noch die anderen Teilstreife bis 'runter zu 1 mA eichen zu können, ist ein Drehwiderstand von 5 kOhm erforderlich.

Man klemmt die Batterie vorerst noch nicht an, stellt den Drehwiderstand auf seinen größten Ohmwert und das Multizet auf den 15-mA-Gleichstrombereich. Dann lötet man einen kleinen Wickelkörper bzw. seine Drahtanschlüsse an die Punkte A und B an. An die entgegengesetzten Enden der Drahtanschlüsse des Wickelkörpers (an die kurzen Enden) lötet man nun einen dünnen Widerstandsdraht (z. B. Konstantan, mindestens 9 mA belastbar). Er muß so lang sein, daß sein Widerstand etwa 12 bis 14 Ohm beträgt. Man nimmt ihn absichtlich etwas länger, damit die Abgleicharbeit leichter wird, wie wir gleich sehen werden. Nun schließt man die Spannungsquelle an und regelt den Drehwiderstand vorsichtig so ein, daß das Multizet 10 mA anzeigt. Zeigt dann der Prüfling noch zuviel an, dann schneidet man mit einer Schere ein Stückchen von dem Widerstandsdraht ab, lötet wieder an und vergleicht wieder. Dies wiederholt man so lange, bis der Endausschlag genau 10 mA beträgt. Hat der Prüfling eine 50teilige Skala, dann braucht man nur über die Hauptstriche die Zahlen 0, 2, 4, 6, 8 und 10 zu schreiben, und die Eichung ist beendet. Ist das nicht der Fall, dann muß man in bekannter Weise eine solche Skala anfertigen. Diese Prozedur kann man auch mit Schichtwiderständen durchführen. Das erfordert aber meist eine große Auswahl von verschiedenen Widerstandswerten. Der Abgleich geschieht dann meistens so, daß man einen Widerstand, der etwas größer ist als der errechnete, anlötet und parallel zu diesem einen entsprechend viel größeren dazu lötet, so daß dann der gemeinsame Widerstandswert  $R_{ges.}$  nach

$$R_{ges.} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}, \text{ dem gewünschten Nebenwiderstand entspricht.}$$

Prinzipiell kann man aus jedem Drehpulmeßwerk einen Spannungsmesser oder einen Strommesser bauen.

Soll aber die Messung sehr genau sein, so wurde in einem früheren Abschnitt gezeigt, worauf es bei einem Spannungsmesser ankommt.

Ähnlich ist es beim Strommesser, nur ist es hier normalerweise nicht so kritisch. Er soll einen möglichst kleinen Spannungsabfall verursachen, d. h., er soll spannungsempfindlich sein. Verlangt man hohe Genauigkeit der Strommessung, dann überzeugt man

sich eben von Fall zu Fall an Hand des Stromlaufplanes, ob der durch den Strommesser verursachte Spannungsabfall (Meßwerkspannung) vernachlässigbar ist. Wenn nicht, muß man einen spannungsempfindlichen Strommesser auf eine Spannungsmessung an einem bekannten Widerstand zurückführen. Ergänzend sei gesagt, daß man ein Meßwerk zur Not auch ohne den besagten temperaturabhängigen Vorwiderstand shunten kann. Die Eichung muß dann bei normaler Zimmertemperatur erfolgen, und das Instrument darf nachher nur bei dieser eingesetzt werden. (Der Vorteil jedoch: kleinerer Spannungsabfall am Strommesser.) In Geräten, die mit Röhren bestückt sind, wird man deshalb wegen der entstehenden Wärme solche Strommesser nur gegen Inkaufnahme starker Ungenauigkeit verwenden können.

Andererseits ist die Erweiterung des Meßwerkwiderstandes durch den genannten Vorwiderstand oft eine Hilfe bei der Abgleicharbeit, und zwar bei hohen Strombereichen, z. B. 6 Ampere. Hat man nämlich den entsprechenden Draht für den Nebenwiderstand ausgewählt, dann stellt man oft beim Abgleichen fest, daß der Draht, der oft

nur 1 bis 2 hundertstel Ohm haben darf, sehr kurz wird. Und je kürzer er ist, um so schwerer hat man es beim Abgleichen, denn dann spielt jeder Millimeter Drahtlänge eine große Rolle. Läuft z. B. das Lötzinn einen Millimeter zu weit am Draht entlang, schon stimmt die Eichung nicht, und man kann wieder von vorn anfangen. Erweitert man nun den Meßwerkwiderstand auf das 3- oder 4fache, indem man einen entsprechend großen Widerstand vor das Meßwerk setzt, dann kann man mit der 3- oder 4fachen Shunt Drahtlänge arbeiten, und der Abgleich verliert seine Schwierigkeit. Ein Zahlenbeispiel macht das klar:

Nehmen wir wieder unser Instrument mit  $I_m = 1 \text{ mA}$ ,  $U_m = 20 \text{ mV}$  und  $R_m = 20 \text{ Ohm}$ .

Für einen Endausschlag von 10 mA wäre dann

$$R_n = \frac{20 \text{ mV}}{10 - 1 \text{ mA}} = \frac{20}{9} = 2,2 \text{ Ohm}$$

Erweitert man  $R_m$  um  $R_v = 80 \text{ Ohm}$ , so ist  $R_m'$  auch  $5 \times U_m = 100 \text{ mV}$ .

Der Shunt  $R_n$  wird dann nach

$$R_n = \frac{U_m'}{9 \text{ mA}} = \frac{100 \text{ mV}}{9 \text{ mA}} = 11,11 \text{ Ohm}$$

ebenfalls den fünffachen Wert haben. Der jetzt benötigte Draht muß also fünfmal so lang sein wie der beim Meßwerk ohne Vorwiderstand.

Fortsetzung folgt

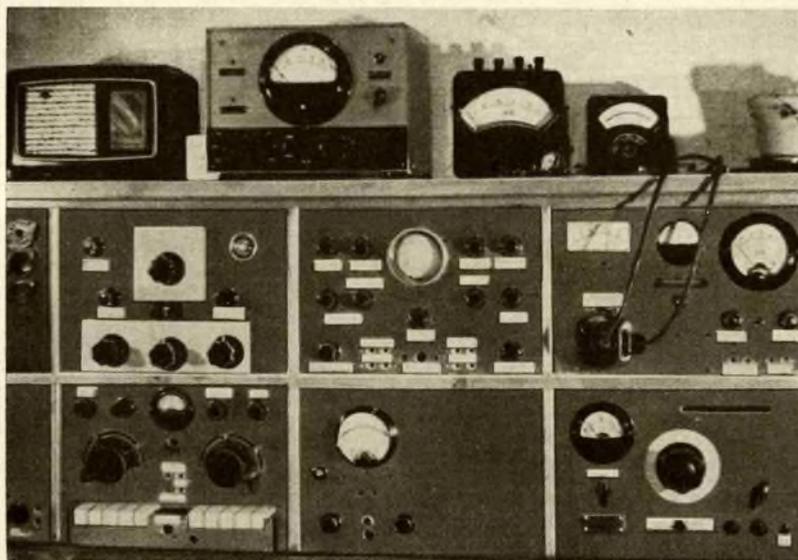
## Selbstgebaute Amateur-Meßplatz

Obere Reihe: 2. Gerät v. lks. Röhrenvoltmeter, 20 MOhm, 12 Bereiche für Gleich- und Wechselstrom. Darunter im Gestell: ganz links, z. T. sichtbar Röhrenprüfgerät, daneben R-L-C-Z-Meßbrücke, daneben Oszillograf (Breitband, für verschiedene Synchronisationsarten, Triggereinrichtungen usw.), daneben rechts Netzanschlüsse über Meßgeräte und einfache Prüfeinrichtungen (Glimmlampe usw.) sowie Vielfachmesser. Untere Reihe: ganz links z. T. im Bild sichtbarer Prüfverstärker und Si-

gnalverfolger, daneben Meßsender (150 kHz bis 150 MHz!), quarzkontrolliert mit Eichmarkengeber und Tongenerator 20 Hz bis 30 kHz. Daneben Wobbelgenerator und Rechteckgenerator. Ganz rechts Universal-Netzteil für Gleich- und Wechselspannungen 1 V bis 1,5 kV.

Alle Geräte sind einzeln entfernbar und auch einzeln benutzbar. In den nächsten Heften werden über diese Meßgeräte Raubeschreibungen veröffentlicht.

Jakubasch



# Amateurfunk

## gestern und heute

„Wir leben im Zeitalter der Technik“. Diese Redewendung ist wohl allen Funkamateuren verständlich. Es ist jedoch interessant, einmal einige Jahrzehnte zurückzublicken.

Vor mir liegt ein Jahresband der Zeitschrift „Funkschau“, einer Fachzeitung, die sich vorwiegend an den Radiobastler wandte — und Baster mußte man in jener Zeit noch sein, wenn man überhaupt an dem „Wunder der drahtlosen Übertragung“ teilnehmen oder, kürzer gesagt, Radio hören wollte. Blättern wir einmal in den Veröffentlichungen des Jahres 1929. Da wird unter anderem erklärt, daß „... eine jede Antenne, soweit sie ganz oder zum Teil außer dem Hause liegt...“ mit einer Blitzschutzeinrichtung versehen sein muß. Weiter ist bei der Besprechung des Erdschalters zu lesen: „Die Herstellung der Verbindung von der Antenne zur Erde nennen wir das Erden der Antenne, während sich für den umgekehrten Vorgang, also die Lösung der Verbindung, die Bezeichnung „Himmeln der Antenne“ allmählich einführt.“ Nun, so recht scheint sich diese Bezeichnung doch nicht eingebürgert zu haben.

Der Amateursport erfährt in unserer Republik nicht nur großes Verständnis, sondern darüber hinaus eine umfassende Unterstützung seitens unseres Staates. Um ehrlich zu sein: Viele unserer Amateure nehmen das als Selbstverständlichkeit hin und sind ungehalten, wenn irgendwo einmal nicht gleich das rechte Verständnis für den Amateurfunk vorhanden ist.

Sehen wir, wie das vor 29 Jahren aussah. Damals gab es durchaus schon Stellen, die an Bastlertätigkeit interessiert waren oder dies zumindest vorgaben. So bestand z. B. das „Deutsche Erfindershaus e. V.“, Hamburg, eine private Organisation. Diese Vereinigung erließ im Jahre 1929 einen Aufruf, in dem es u. a. hieß: „Die einzelnen Erfinder aus den verschiedensten Berufen können unmöglich wissen, auf welchem Gebiet des Wirtschaftslebens technische Neuheiten besonders erwünscht sind. Das zu erkennen, bleibt umfassenden Organisationen vorbehalten, die die wirtschaftliche Entwicklung laufend beobachten ... Das Deutsche Erfinders-

haus e. V. ... ist bereit, jedem Erfinder seine reichen Erfahrungen zu vermitteln ... ihn vor unnützen Geldausgaben zu schützen und ihm so die Möglichkeit zu geben, seine ... Fähigkeiten in wirkungsvoller Weise in den Dienst der Gesamtheit zu stellen.“

Nun, das hört sich ganz gut an. Wie es aber in der Praxis um den Bastler bestellt war, zeigt drastisch ein Gerichtsverfahren gegen einen Berliner Amateurfunker.

Im Jahre 1929 brachte die „Funkschau“ die sensationelle Nachricht, daß „... in letzter Zeit mit den kurzen Wellen Erfolge erzielt wurden, die bis vor kurzem unglaublich klangen. Einem französischen Amateur ist es dieser Tage gelungen, mit der ungeheuer geringen Energie von nur 5 Watt eine ganz klare Telefonieverbindung mit einem Amateur in Wellington auf Neuseeland herzustellen ... Diese 5 Watt können durch eine gewöhnliche Anodenbatterie erzeugt werden, die zwei parallelgeschaltete Lautsprecherröhren speist ...“ Die „Funkschau“ knüpft an diese Nachricht einige allgemeine Betrachtungen und schließt mit folgenden bezeichnenden Sätzen:

„Die ausländischen Amateure haben aber auch die Unterstützung oder wenigstens das Wohlwollen ihrer Regierungen.“ (Übrigens auch nur eine sehr optimistische Vermutung der damaligen Schriftleitung!) „In Deutschland steht aber die Regierung auf einem absolut ablehnenden Standpunkt der Sendefreiheit gegenüber. Daß die Kriminalpolizei im Auftrage der Postbehörden die Telefon-Ortsgespräche verdächtiger Amateure abhört, ihre Privatkorrespondenz beschlagnahmt, um etwaige „Komplizen“ festzustellen, wurde bei dem Strafverfahren gegen den Berliner Amateur Sch. wieder ersichtlich, der zu den besten deutschen Amateuren gehört und dessen Arbeit sich ausschließlich mit physikalischen Problemen beschäftigte, deren Lösung kurz bevorstand. Man soll jetzt auch in Deutschland ein Einsehen haben und die Sendefreiheit verkünden — daß auch schwarz gesendet wird, daß über 1500 Schwarzsender in Deutschland existieren, wurde ja der Postbe-

hörde bei der Verhandlung gegen Sch. offiziell mitgeteilt. Wäre es nicht besser, wenn die Regierung endlich Sendelizenzen erteilt und die Aufsicht über diese Sender behält, als wenn 1500 Amateure, die gewiß nichts Schlechtes wollen, ohne Aufsicht senden?“

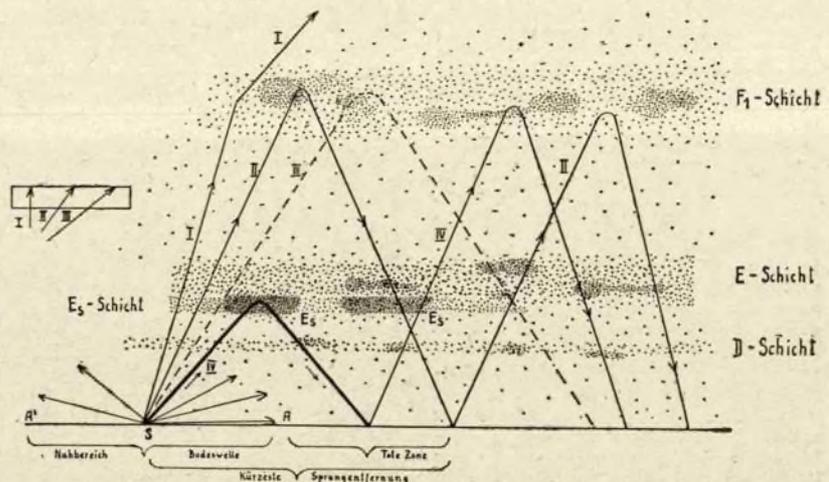
Eine Frage, der wohl nichts mehr hinzuzufügen ist. Übrigens wird an anderer Stelle der „Funkschau“ noch Näheres über den erwähnten Prozeß gesagt, was ebenso bezeichnend für die damalige Situation ist: „... wurde Sch. in der ... Verhandlung wegen Vergehens gegen das Fernmeldegesetz zu 500,— RM Geldstrafe und Beschlagnahme der Sendegeräte verurteilt ... Der Syndikus des Deutschen Funktechnischen Verbandes stellte den Antrag, das Verfahren wegen Geringfügigkeit abzubrechen. Es hatte sich nämlich herausgestellt, daß die angeleglichen Störungen des Rundfunks nicht von Sch. herrühren konnten ... Sch. berief sich darauf, daß er eine wesentliche Verbesserung einer bestehenden Modulationsmethode erfunden hat. Auf die Frage des Vorsitzenden, worin diese Methode besteht, konnte Sch. — natürlich! — keine Antwort geben, denn der Fachmann hätte auch nur aus einer Andeutung des Verfahrens entnehmen können, worum es sich handelt ... Das Urteil stützt sich merkwürdigerweise darauf, daß einer für alle leiden müßte — es soll abschreckend wirken. Der Vorsitzende unterstrich noch, daß die Erfindung Sch.'s doch nicht so wichtig gewesen sein wird, wenn er selbst — in begründeter Bescheidenheit — sie als nicht epochemachend hingestellt hat ...“

Heute sind wir geneigt, auch über den damaligen „Erfahrungsaustausch über Erdantennen“ zu lächeln, bei dem mit Tonröhren umpanzerte Antennendrähte mehrere Meter tief vergraben wurden und man sich stritt, ob zwecks bestem und störungsfreistem Empfang die Antennendrähte spiralförmig oder geradlinig angeordnet sein müßten, oder wenn wir das Angebot einer namhaften Radiofirma für einen NF-Kraftverstärker mit der überwältigenden „garantiert unverzerrt abgebenen“ Ausgangsleistung von 1 Watt („Der kleinste und stärkste Verstärker am Platze“) lesen; wenn wir Bauanleitungen für dynamische Lautsprecher finden und Aufsätze, die diese damals noch neue Lautsprecherart wegen „unvermeidbarer Verzerrungen und schlechterem Klang gegenüber dem be-

## DM 3 IGY

Ergänzend bringen wir nebenstehend das Bild 1 zu dem Beitrag über DM 3 IGY in Heft 11/1958, Seite 8/9. In dem gleichen Beitrag heißt es in der zweiten Spalte, Zeile 46 und Zeile 51, sowie in der dritten Spalte, Zeile 10, nicht „E-Schicht“, sondern richtig „E<sub>s</sub>-Schicht“. Damit ist die sporadische E-Schicht gemeint.

Die Redaktion



# In jede Schaltung der passende Widerstand

ING. M. KLAWITTER

Sicher habt ihr den letzten Beitrag („funkamateure“, Heft 10) aufmerksam gelesen und auch mal versucht, Zeichen für die am häufigsten verwendeten Bauelemente in anderen Schaltbildern zu finden. Diese neu erworbenen Kenntnisse werden aber kaum ausreichen, um nach einer guten Bauanleitung selbst schon ein funktechnisches Gerät zu entwickeln. Dazu fehlt euch noch Erfahrung und das Wissen um die Funktion der einzelnen Bauelemente und ihr Zusammenwirken. In den nächsten Heften wollen wir uns in ähnlichen Aufsätzen mit einigen wichtigen Dingen beschäftigen, die man bei der Auswahl von Schaltelementen für einen bestimmten Zweck beobachten muß. Zu den wichtigsten Bauelementen in jedem Gerät der Nachrichtentechnik

Schluß von Seite 26

währten magnetischen Lautsprecher“ in Grund und Boden verdammen. Hut ab vor den Amateuren, die damals unter diesen zahllosen Schwierigkeiten mit erstaunlich primitiven Mitteln und in völliger Unkenntnis der tieferen theoretischen Zusammenhänge schon zahllose DX-Verbindungen mit der ganzen Welt zustande brachten. So ist z. B. in einem Aufsatz über Kurzwellenempfang über die bekannte „Tote Zone“ eines Senders zu lesen: „Wenn sie (die Tote Zone, d. Verf.) jederzeit gleich breit wäre, so könnte man mit ihr rechnen. Aber nicht nur, daß sie mit der Wellenlänge, der Tages- und Jahreszeit sich ändert, eines Tages verschiebt sich die Tote Zone um einen Sender ohne ersichtliche Ursache in ganz abrupter Weise ... Aber selbst innerhalb dieser Unregelmäßigkeit sind Variationen zu beobachten. So tauchte z. B. am 18. Januar inmitten einer Zeit schlechtesten Empfangs der Sender plötzlich in guter Lautstärke auf, um nach fünf Minuten wieder unhörbar zu werden ... Daß keine atmosphärischen Störungen auf kurzen Wellen auftreten und daß man vom Fading verschont bleibt, ist ins Reich der Fabel zu verweisen ...“ Ja, es war ein weiter Weg von damals bis ins Heute, ins Zeitalter der KW-Ausbreitungsvorhersage! Aber der Anfang dieses Weges liegt im Damals, in diesen ersten Versuchen, in den meist zufälligen DX-Verbindungen trotz Polizeierrors, trotz primitiver Hilfsmittel und trotz fehlender oder falscher Theorien. Alle Achtung diesen Leuten, die trotz vieler Irrwege und ungezählter Enttäuschungen Erfolge erzielten, mit denen sie sich noch heute sehen lassen können, die unverdrossen viel Zeit und Geld opferten, um mit ihrem „Neutro-Panzersechser“ (wer kennt den heute noch?) die Grundlage für unseren heutigen Sport zu legen. Denken wir auch einmal an sie, wenn wir in unserer Kollektivstation die Sendeantenne „himmeln“, um mal eben ein QSO zu fahren. **Jakubaschk**

gehört der Widerstand. Es wird in einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten benutzt, zum Beispiel als Gitterableit- oder Katodenwiderstand, als Vor-, Sieb- oder Schutzwiderstand, schließlich als Arbeitswiderstand im Anodenkreis oder als Dämpfung in Schwingkreisen. So verschieden wie die Aufgabe des Widerstandes in der jeweiligen Schaltung ist, so verschieden sind auch seine Bauformen. Man kann mit Recht eine Dreiteilung vornehmen, in Miniaturwiderstände, Schichtwiderstände und drahtgewickelte Widerstände.

Jeder Widerstand ist neben der Angabe des Widerstandswertes noch durch zwei weitere Angaben gekennzeichnet, das sind seine maximale Belastung und die Toleranz. Diese drei Größen bestimmen den Verwendungszweck eines solchen Widerstandes weitgehend. Zunächst wollen wir uns mit der Angabe über die höchstzulässige Belastung des Widerstandes beschäftigen, Bild 1a zeigt einen einzelnen Widerstand R, an dem eine Spannung U liegt, die den Strom I zur Folge hat. Den grundsätzlichen Zusammenhang zwischen diesen Meßgrößen gibt das Ohmsche Gesetz an.

$$1. U_{\text{Volt}} = R_{\text{Ohm}} \cdot I_{\text{Ampere}}$$

Der Widerstand setzt dem Stromfluß eine Kraft entgegen, die durch die Spannung überwunden werden muß. Als Folge davon erwärmt sich das Bauelement. Die umgesetzte elektrische Leistung kann nach der Formel

$$2. N_{\text{Watt}} = U_{\text{Volt}} \cdot I_{\text{Ampere}}$$

ermittelt werden. Wenn man in dieser Beziehung für die Spannung U oder den Strom I das entsprechend umgestellte Ohmsche Gesetz verwendet, so erhält man die bekannten Formeln für die Errechnung der Leistung

$$3. N_{\text{W}} = R_{\text{Ohm}} \cdot I^2_{\text{A}}$$

$$4. N_{\text{W}} = U^2_{\text{V}} : R_{\text{Ohm}}$$

Beispiel: Bei  $R = 10 \text{ kOhm}$  und einer Spannung  $U = 100 \text{ V}$  fließen durch den Widerstand  $10 \text{ mA}$ . Wie hoch muß seine Belastbarkeit mindestens sein, damit er durch die entstehende Wärme nicht zerstört wird?

$$N = 10000 \cdot 0,01^2 = 1 \text{ Watt}$$

$$2 = 100^2 : 10000 = 1 \text{ Watt}$$

Wir wollen uns noch merken, daß man durch Parallelschaltung die Be-

lastbarkeit von Widerständen erhöhen kann.

Diese Möglichkeit zeigt Bild 1b. Durch Verwendung von zwei  $20\text{-kOhm}$ -Widerständen mit  $0,5 \text{ Watt}$  Belastbarkeit erreicht man die gleichen Verhältnisse wie mit einem  $10\text{-kOhm}$ -Widerstand und  $1 \text{ W}$  Belastbarkeit.

Bild 2 stellt das Prinzipschaltbild eines Niederfrequenzverstärkers dar. Es eignet sich für unsere Betrachtungen sehr gut, da hier Widerstände in den verschiedensten Funktionen verwendet werden. Sie kann in allen ähnlichen Fällen als Grundlage für die Auswahl von Widerständen dienen.

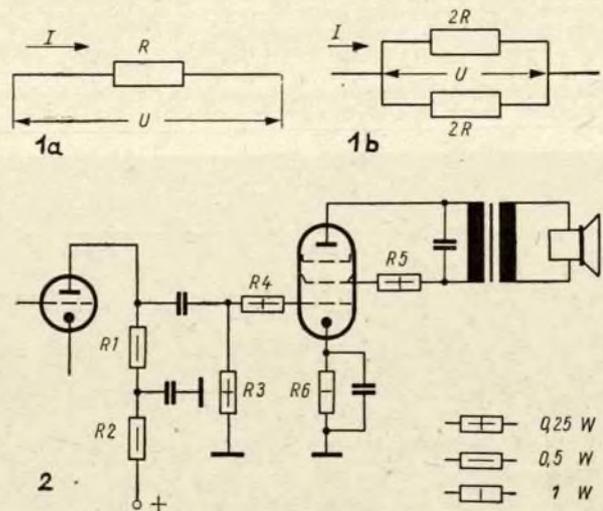
Der Arbeitswiderstand R 1 in der Anodenleitung der Triode und der Siebwiderstand R 2 sind mit  $0,5 \text{ W}$  ausreichend bemessen. Für den Gitterableitwiderstand R 3 und die Schutzwiderstände R 4 und R 5 genügen  $0,25\text{-W}$ -Ausführungen.

Katodenwiderstände für die normalen Endröhren EL 11, EL 12 oder EL 84 u. ä. müssen mindestens  $1\text{-W}$ -Typen sein.

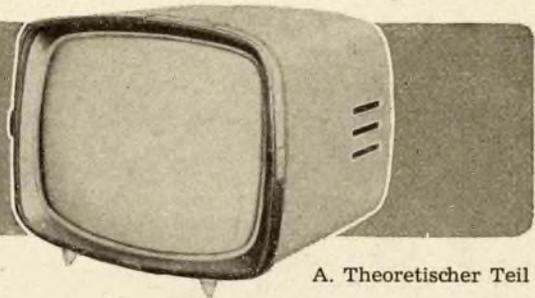
Schwieriger sind Vorwiderstände in Heizkreisen oder Siebwiderstände anstelle von Netzdröseln zu bemessen. Hier hilft meistens nur eine kurze Berechnung mit Hilfe der Formel 3 oder 4. Kommt es auf besondere Eigenschaften der Widerstände an, wie beispielsweise auf geringste Rauschspannungen bei UKW-Empfängern, so richtet man sich zweckmäßig nach einer guten Bauanleitung oder fragt erfahrene Kameraden um Rat.

Die Toleranzangabe kennzeichnet die Genauigkeit des Widerstandswertes. Die Angabe 2, 5, 10 oder 20 bedeutet, daß der Widerstandswert in den Grenzen von  $\pm 2$ ,  $\pm 5$  oder  $\pm 20 \%$  schwanken darf. Das würde also heißen, daß ein Widerstand, der mit  $1000 \text{ Ohm}$  gekennzeichnet ist, tatsächlich einen Wert von  $800$  bis  $1200 \text{ Ohm}$  haben kann, wenn seine Toleranz  $20 \%$  ist.

In den meisten Fällen ist eine Toleranz von  $20 \%$  ausreichend. Wenn eine größere Genauigkeit der Widerstandswerte verlangt wird oder wenn zwei Widerstände absolut gleich sein müssen, so ist dies in der Schaltung besonders vermerkt beziehungsweise findet man in der Stückliste einen entsprechenden Hinweis.



# Einführung in die Fernsehtechnik



Von W. SCHURIG

7. Fortsetzung\*

A. Theoretischer Teil

Der Abstand besitzt deshalb die Größe:

$$a = v_2 \times T$$

$v_2 =$  Geschwindigkeitskomponente längs des Feldes

Zwischen den Geschwindigkeitskomponenten  $v_2$  und  $v_g$  und der Elektronengeschwindigkeit  $v$  bestehen folgende Beziehungen: (Bild 39)

$$\frac{v_2}{v} = \cos \gamma$$

daus folgt:

$$v_2 = v \times \cos \gamma$$

$$\frac{v_g}{v} = \sin \gamma$$

daus folgt:

$$v_g = v \times \sin \gamma$$

Wir setzen nun die für  $v_2$  gefundene Beziehung in die oben genannte Formel ein und erhalten:

$$a = T \times v \times \cos \gamma$$

Unter Berücksichtigung der für die Umlaufzeit  $T$  gefundenen Beziehung ergibt sich für den Abstand

$$a = v \times \frac{2\pi \times m}{e \times B} \times \cos \gamma$$

Alle Größen bis auf  $\cos \gamma$  sind in dieser Formel konstant. Das heißt, daß der Abstand  $a$  lediglich vom Eintrittswinkel  $\gamma$  abhängt.

In den folgenden Betrachtungen nehmen wir an, daß der Winkel  $\gamma$  genügend klein sei, was in der Praxis auch durchaus der Fall ist. Der Wert des Cosinus eines Winkels  $\gamma < 5^\circ$  ist nahezu 1. Der Faktor  $\cos \gamma$  kann deshalb bei kleinen Winkeln ohne weiteres vernachlässigt werden und für kleine Eintrittswinkel gilt:

$$a = v \times \frac{2\pi \times m}{e \times B}$$

Das heißt, daß sich die im Punkt A auseinanderlaufenden Elektronen alle im Punkt A' vereinigen.

In der Praxis wendet man allerdings häufiger ein zweites Verfahren zur Strahlenkonzentration an. Bild 40 zeigt die Möglichkeit der Strahlenkonzentration durch ein kurzes inhomogenes Magnetfeld.

Die vom Punkt A ausgehenden Elektronen durchfliegen das kurze inhomogene Magnetfeld, welches sich in zwei Feldkomponenten zerlegen läßt. Eine Komponente verläuft im rechten Win-

kel zur Symmetrieachse  $OO'$ . Sie wird die radikale Feldkomponente  $B_{r1}$ . Beide Feldkomponenten wirken auf das hindurchfliegende Elektron ein und beeinflussen es nach der uns bereits bekannten Rechten-Hand-Regel.

In der ersten Spulenhälfte bewirkt die zur Symmetrieachse hin gerichtete radiale Feldkomponente  $B_{r1}$  ein Auslenken des Elektrons aus der Zeichenebene heraus auf uns zu. Damit entsteht aber gleichzeitig eine Bewegung des Elektrons senkrecht zur axialen Feldkomponente  $B_{a1}$ . Nach der oben genannten Regel erfolgt nun hierdurch eine weitere, in Richtung auf die Symmetrieachse wirkende, radiale Beschleunigung des Elektrons. Betrachten wir einmal seine Bahn in der Ebene, so können wir eine zunehmende Krümmung feststellen.

In der zweiten Spulenhälfte behält die axiale Feldkomponente ihre Richtung bei, wenn auch ihre absolute Größe immer geringer wird, je weiter man sich dem Rand des Feldes nähert.

Die radiale Feldkomponente ( $B_{r2}$  zum Beispiel) verläuft jetzt ihrer ursprünglichen Richtung entgegen. Die bisherige Beschleunigung des Elektrons aus der

tron verläßt schließlich auf einer geraden Flugbahn das Feld. Im Punkt A' erreicht es wieder die Symmetrieachse. Hier müßte sich dann der Leuchtschirm befinden. Durch Berechnung auf der Grundlage der höheren Mathematik läßt sich beweisen, daß alle Elektronen, die in einem genügend kleinen Winkel zur Symmetrieachse vom Punkt A in das kurze inhomogene Feld einlaufen, in einem Punkt A' vereinigt werden.

## 1.45 Der Leuchtschirm

Die Umwandlung der Bewegungsenergie des Elektronenstrahles in Lichtenergie geschieht durch Leuchtstoffe, auch Luminophore oder Phosphore genannt. Sie leuchten beim Aufprall von Elektronen auf.

Als solche Luminophore sind die Salze der Metalle Kalzium, Barium, Wolfram und Zink am bekanntesten. Sie werden noch mit Spuren von Kupfer oder Silber „geimpft“, wodurch sich die Lichtausbeute erhöht und sich einzelne Farbunterschiede ergeben. Durch die Vielzahl der zur Verfügung stehenden Leuchtstoffe läßt sich heute praktisch jeder Farbton des Leuchtens erzielen.

Für visuelle Betrachtungen wählt man zweckmäßigerweise einen solchen Farbton, der in seinem spektralen Energie maximum mit dem spektralen Empfindlichkeitsmaximum des menschlichen Auges möglichst zusammenfällt. Das spektrale Empfindlichkeitsmaximum des menschlichen Auges liegt bei einer Wellenlänge  $\lambda$  von etwa 550 m $\mu$ .

Ein gelbgrüner Leuchtschirm erfüllt deshalb diese Anforderung am besten. Für fotografische Aufnahmen eignen sich je nach Aufnahmematerial blaue oder violette Farbtöne, doch lassen sich bei der Verwendung von entsprechendem Filmmaterial auch mit anderen Schirmfarben gute Ergebnisse erreichen.

Neben der Art des Leuchtstoffes ist die Stärke der Lichtabgabe von der Anodenspannung und von der Stärke des Strahlstromes abhängig. Ein Erhöhen der Anodenspannung und damit ein Vergrößern der Elektronengeschwindigkeit hat ebenso wie ein Erhöhen des Strahlstromes eine höhere Lichtausbeute zur Folge.

Durch Änderung dieser beiden Faktoren würde sich eine Helligkeitsänderung erreichen lassen, doch sind dieser Methode in der Praxis enge Grenzen gesetzt. Einmal ist die Anodenspannungsänderung sehr schwierig, da hohe Spannungen anliegen. Zum anderen besteht bei höheren Strahlströmen die Gefahr des Einbrennens, wenn der Strahl nicht ununterbrochen und rasch

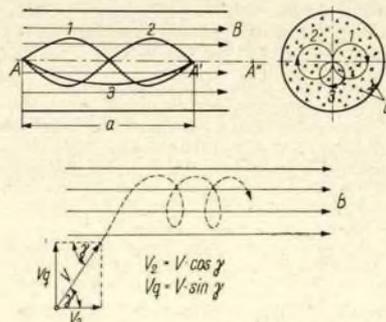


Bild 38: Strahlenkonzentration im homogenen Magnetfeld (oben)

Bild 39: Zerlegung der Bahngeschwindigkeit in ihre Komponenten (unten)

Zeichenebene heraus wird damit verringert. Nachdem das Elektron das Feld verlassen hat, ist sie gleich Null geworden.

Wir hatten aber weiter oben gesehen, daß erst die Beschleunigung aus der Zeichenebene heraus das Entstehen der radialen Beschleunigung und damit die Bahnkrümmung, in der Ebene betrachtet, hervorruft. Die Bahnkrümmung wird deshalb nach dem Rand des Feldes zu immer geringer, und das Elek-

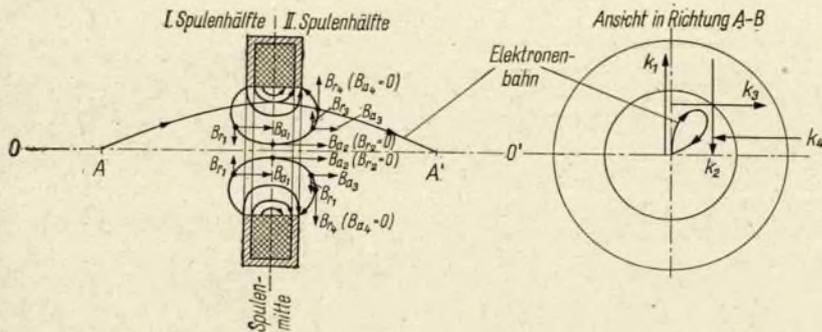


Bild 40: Strahlenkonzentration im kurzen inhomogenen Magnetfeld.

- $K_1$ : die Divergenz der Elektronenstrahlen hervorruft (Abstoßen der Elektronen untereinander).
- $K_2$ : dieser Kraft entgegengerichtete Radialkraft durch  $B_0$  hervorgerufen.
- $K_3$ : Kraftwirkung aus der Zeichenebene heraus (hervorgerufen durch  $B_{r1}$ ).
- $K_4$ : Kraftwirkung in die Zeichenebene hinein (hervorgerufen durch  $B_{r1}$  und  $B_{r2}$ ).

über den Schirm bewegt wird. Dabei versteht man unter Einbrennen die Erscheinung, daß bestimmte Stellen des Leuchtschirmes in ihrer Empfindlichkeit für das Elektronenbombardement stark nachlassen und in Betrieb als dunklere Brennoflächen oder Brennlinsen zu sehen sind.

Neben der Gefahr des Einbrennens spielt die Aufladung des Schirmes noch eine wesentliche Rolle. Die auf den Schirm prallenden Elektronen laden diesen in immer stärkerem Maße negativ auf. Der Strahl könnte dadurch von seiner Bahn abgelenkt werden. Es entsteht kein reales Bild mehr. Lädt sich der Schirm noch stärker auf, so können schließlich keine Elektronen mehr auftreffen, da sie vorher schon vollständig ihre Bewegungsenergie durch das dem Feld der Anode entgegengerichtete Feld des Schirmes verloren

strahlröhren im Innern vielfach einen Großleitbelag, der mit der Anode leitend verbunden ist.

Für die aus der Katode austretenden Elektronen ist somit über die Spannungsquelle der Stromkreis wieder geschlossen.

### 3.3. Die Restseitenbandübertragung

Für die drahtlose Übertragung des Bildsignals ist ein Zweiseitenband-Betrieb, wie er beim Hörrundfunk im Lang-, Mittel- und Kurzwellenbereich notwendig ist, nicht üblich. Beim Fernsehen wendet man mit gutem Erfolg die Restseitenbandübertragung an. Es genügt hier, wenn eins der beiden Seitenbänder, in unserem Falle das obere, vollständig übertragen wird und von dem unteren alle Seitenbandfrequenzen über 1,25 MHz vollständig unterdrückt werden. Dabei erfolgt auch schon im

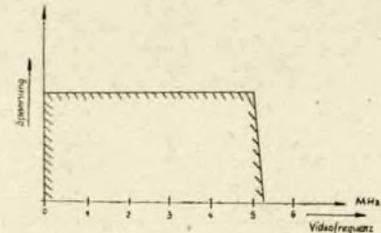


Bild 10: Ausgeglichener Spannungspegel des Videosignals

Filtern zwischen dem Sender und der Sendeantenne. Den Spannungspegel des ausgestrahlten Frequenzbandes zeigt Bild 8. Hier ist deutlich eine Ungleichmäßigkeit im Pegel der Signalspannung zu erkennen, was im Empfänger unzulässige Helligkeitsschwankungen ergeben würde. Der Unterschied im Spannungspegel ist dabei auf die Addition der Spannungen der tieferen Modulationsfrequenzen beider Seitenbänder zurückzuführen. Der Ausgleich dieser Erscheinung erfolgt durch die Wahl einer entsprechenden Durchlaßkurve im Empfänger (Bild 9). Der Träger liegt jetzt in der Mitte einer möglichst gleichmäßig ansteigenden Abstimmflanke, die Nyquistflanke genannt wird. Dadurch ergibt die oben angeführte Addition der Signalspannung der niedrigeren Modulationsfrequenzen bis 0,75 MHz trotzdem einen gleichmäßigen Spannungspegel des Videosignals im Bereich des zu übertragenden Frequenzbandes (Bild 10). Der Vorteil dieser Restseitenbandübertragung besteht darin, daß die Breite des vom Sender ausgestrahlten Frequenzbandes von etwa 11 MHz auf 7 MHz begrenzt wird.

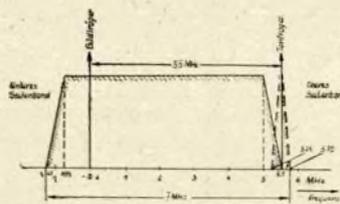


Bild 7: Frequenzband des Senders bei Restseitenbandübertragung (625-Zeilen-System)

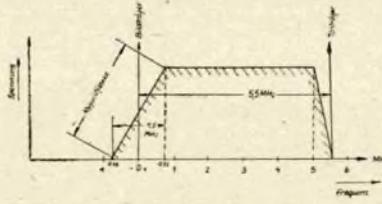
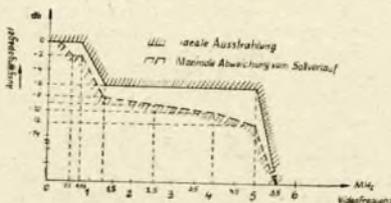


Bild 9: Durchlaßkurve des Empfängers

haben. Das Bild würde verschwinden. Glücklicherweise lassen sich die Schirmmaterialien so auswählen, daß die in sie eindringenden Elektronen (Primärelektronen) neue Elektronen (Sekundärelektronen) entstehen lassen, die den Schirm in Richtung Anode wieder verlassen. Dadurch entlädt sich dieser wieder bis zu einem gewissen Grade. Im Betrieb stellt sich zwischen Primär- und Sekundärelektronen ein Gleichgewichtszustand ein. Zur besseren Ableitung der Sekundärelektronen erhalten die Elektronen-

Bereich zwischen 0,75 MHz und 1,25 MHz der Seitenbandfrequenzen eine Veränderung der Signalstärke (Bild 7). Die Unterdrückung des unteren Seitenbandes geschieht durch die Anordnung von

Bild 8: Spannungspegel des Senders bei Restseitenbandübertragung (nach Rint, Handbuch Bd. II)



## Muster der Wettkampfabrechnung „Hör zu – die GST sendet“

Name: ..... Typ des Rundfunkempfängers: .....  
 Wohnort: .....  
 ..... Art und Länge der Antenne: .....  
 Bezirk: .....  
 Straße: .....  
 Mitglied in:\*) .....

### Wettkampfabrechnung (Muster für Eintragung)

1.	10.46	DM 3 KDA	Rostock —	1	—
Lfd. Nr.	Zeit	Rufzeichen	Kennwort	Pkt.	Bemerkung

fortlaufend eintragen

Anzahl der Punkte: .....  
 Anzahl der Punkte: .....X..... (gehörte Stationen)  
 = Gesamt: ..... Pkt.

\*) Hier angeben: GST, FDJ, Junge Pioniere, Schüler, Junge Radlotechniker/Elektrotechn., nur Rundfunkhörer.

# Der Modulationstrafo für den MV 23

Lfd. Nr.	Wdgs.-Zahl pro Wickl.	Anzahl der Lagen	Draht-Ø in mm	Benennung Isolation	Wickl.: Widerst. i. Ohm	Wickl.-Anschlüsse			
						Anfang		Ende	
						Nr.	Farbe	Nr.	Farbe
1		3		Grundisolation					
2	850	5	0,2	CuL Lagenisolation: Lackpapier 0,05	140	A 1	rt	A 2	sw
3	850	5	0,2	CuL Lagenisolation: Lackpapier 0,05		A 2	sw	A 3	rt
4		4		Zwischenisolation: Ölleinen 0,1					
5	1870	10	0,2	CuL Lagenisolation: Lackpapier 0,05	180	B 1	gn	B 2	we
6		4		Zwischenisolation: Ölleinen 0,1					
7	590	5	0,3	CuL Lagenisolation: Lackpapier 0,05	30	C 1	bl	C 2	gb
8		3		Deckisolation: Ölleinen 0,1					

Da der Hersteller des MV 23 den Ausgangsübertrager AU 188 nicht mehr vorrätig hat, wurden mir vom Werk freundlicherweise die Fertigungsunterlagen zur Verfügung gestellt. Um allen Kameraden zu helfen, bei denen der Modulationstrafo auch „gestorben“ ist, veröffentliche ich hiermit die Bauvorschrift. **DM 2 AHB**

Kerngröße: M 85  
Schichtung: gleichseitig  
Kernwerkstoff: Dyn. Blech IV×0,35  
Luftpalt: 1 mm  
Schichthöhe: 32 mm  
Verwendungszweck:  
Ausgangsübertrager für Modulationsverstärker MV 23  
LA 3,5 H; Übertragbare Leistung auf Wicklung B oder C 25 W  
Wicklungsprüfung:  
2000 V 50 Hz 1 Minute Primär gegen Sekundär und Kern  
2000 V 50 Hz 1 Minute Sekundär gegeneinander und gegen Kern.

Meßfrequenz für Übersetzungsverhältnis — Messung 50 Hz

Wickl.	Anschluß	Leerlaufmessung Spannung (Volt)		Belastungsmessung Spannung (Volt)			Wickl.-Widerstand Ohm		Induktivität H	
		Soll	Grenzwerte	Soll	Grenzwerte	Strom (Amp.)	Soll	Grenzwerte	Soll	Grenzwerte
A	A 1 A 3	220	—	220			140	± 10 %	3,5	± 10 %
B	B 1 B 2	242	± 5 %	220	± 10 %	0,09	180	± 10 %		
C	C 1 C 2	76	± 5 %	68	± 10 %	0,3	30	± 10 %		

B und C nacheinander belasten  
Leerlaufwiderstand der Wicklung A bei 50 Hz 1100 Ohm ± 10 %

## FOTOWETTBEWERB

Für den GST-Bild-Kalender 1960 suchen wir die schönsten Fotos aus dem Leben unserer Organisation, Bilder, die unsere Kameraden und Freunde bei der Ausbildung in den Grundorganisationen und beim Dienst in der Nationalen Volksarmee zeigen. Der GST-Bild-Kalender 1960 soll einen Einblick in alle Sportarten der Gesellschaft für Sport und Technik vermitteln. Er soll, wie auch der Bildkalender 1959, beitragen, alle Menschen unserer Republik mit den vielseitigen Aufgaben der Gesellschaft für Sport und Technik vertraut zu machen.

### Wettbewerbs-Teilnahmebedingungen:

1. Teilnahmeberechtigt sind alle Mitglieder und alle Freunde der GST.
2. Die Bilder müssen ein Format von mindestens 12×12 cm haben. Sie sind als Hochglanzfotos (dreifach) einzusenden.
3. Die eingereichten Fotos dürfen noch nicht in Büchern, Zeitschriften und Zeitungen veröffentlicht worden sein.
4. Farbbilder und Farbdias können in kleinerem Format eingesandt werden.
5. Die eingesandten Bilder sollen ein Kennwort, aber nicht den Namen des Bildautors tragen. Der Einsendung ist ein verschlossener Umschlag beizulegen, der ebenfalls mit dem Kennwort zu zeichnen ist, und in den Vor- und Zuname, Anschrift, Alter und Beruf einzulegen sind.
6. Die Fotos sind dem Verlag Sport und Technik, Neuenhagen bei Berlin, Langenbeckstraße 36-39, unter dem Kennwort

**„GST-Bild-Kalender 1960“**

bis zum 31. Januar 1959 einzusenden.

### Bewertung:

Die Bewertung der eingesandten Aufnahmen nimmt eine Wettbewerbskommission vor, die sich aus Vertretern des Verlages Sport und Technik zusammensetzt. Ihre Entscheidungen sind unanfechtbar und werden unter Ausschluß des Rechtsweges vorgenommen.

### Prämierung:

Für die besten Aufnahmen werden folgende Preise ausgesetzt:

- 1. Preis = DM 200,—
- 2. Preis = DM 100,—
- 3. Preis = DM 75,—
- 4.-6. Preis = je DM 50,—

Der Verlag Sport und Technik behält sich vor, sämtliche eingesandten Bilder anzukaufend. Bei Veröffentlichung werden diese zu den üblichen Bedingungen honoriert.

Die Ergebnisse des Fotowettbewerbes werden in den Zeitschriften der Gesellschaft für Sport und Technik bekanntgegeben. Wir wünschen allen Teilnehmern einen guten Erfolg!

VERLAG SPORT UND TECHNIK

Suche

**KW-Empfänger**

0-V-1, 1-V-1 oder

**einen kleinen Super**

Preisangaben erbeten

W. Rechow, Forst/Naßdorf  
Kl. Jamnoer Straße 10

Suche

**„Funkamateu“**

Heft 11/56, 5/57, 6/57.

**HEINZ WECK**

Hohenstein-E.  
Friedrich-Engels-Straße 19

Verkaufe:

**Universalmeßinstrument**

2000 V, Bereiche: 10 k, 1 M; Wechsel: 10, 50, 250, 500, 1000 V; Gleich: 500 A, 25, 500 mA; 10, 50, 250, 500, 1000 V; 22 dB, 36 dB, 120,— DM

1 Neumann-Tastenspulen-satz KML, 30,— DM

1 Kristall-Tischmikrofon neu, 30,— DM

1 Kopfhörer neu, 10,— DM.

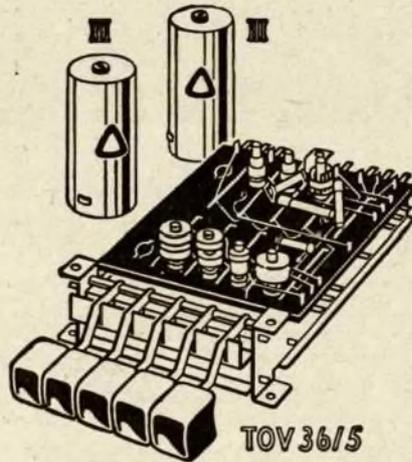
Angebot unter Nr. 1098 an Verlag Sport und Technik, Neuenhagen bei Berlin, Langenbeckstraße

**GUSTAV NEUMANN**

**UKW-Spulensätze**

Rundfunksuperspulenätze, Miniatur-ZF-Filter 10,7 MHz

**Miniatur-Tastenschalter**



TOV 36/5

Tastenschalter-Superspulenatz TSp 5/36 (K, M, L, Ta und UKW-Taste)

Verlangen Sie Druckschriften



**Zähl- und Meßapparate**

für die gesamte Textil- und Maschinenindustrie

**Umdrehungszähler**

mit u. ohne Voreinstellung für Wickelmaschinen

**ZÄHLWERKE OTTO WIEGAND**  
KARL-MARX-STADT 16

**CREUZBURGIWERRA**

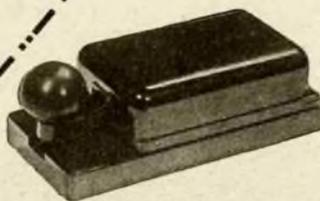


**fw**  
**RF-T**

**Morsetasten**

für Amateurfunker

Lieferbar  
mit und ohne Grundplatte  
Vertrieb durch den Fachhandel  
Bitte, fordern Sie unseren Prospekt an



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




*Der Blick in die Welt wird frei*

durch die Schriftenreihe **LAND UND LEUTE**. In reich illustrierten Heften berichtet sie von fernen Ländern und Ihrer Kultur, von fremden Völkern und ihren Bräuchen. Jedes Länderheft wird Ihnen ein guter Unterhalter sein und Ihr Allgemeinwissen vertiefen.

Die monatlichen Neuerscheinungen sind überall für 0,50 DM erhältlich. Einen lückenlosen Bezug sichern Sie sich jedoch am besten durch eine Bestellung bei der Post oder beim Buchhandel.

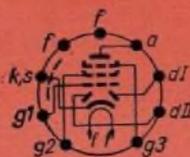


**EIN WERTVOLLER HELFER**

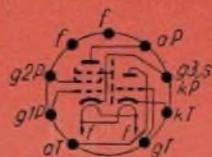


# Die wichtigsten Daten moderner Elektronenröhren

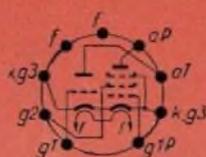
Duodiode-Regelpentode		<b>E/UBF 80</b>		Steile Triode-Pentode		<b>E/PCF 82</b>	
EBF 80		UBF 80		ECF 82		PCF 82	
Heizspannung 6,3		19 V		Heizspannung 6,3		9,5 V	
Heizstrom 300		100 mA		Heizstrom 450		300 mA	
<b>Betriebswerte Diode</b>		<b>Grenzwerte Diode</b>		<b>Betriebswerte Triode</b>		<b>Grenzwerte Triode</b>	
U <sub>D</sub>	10 V	U <sub>sperr</sub>	350 V	U <sub>a</sub>	150 V	U <sub>a0</sub>	550 V
I <sub>D</sub>	1,5 mA	i <sub>max</sub>	5 mA	U <sub>g</sub>	-1 V	U <sub>a</sub>	300 V
R <sub>i</sub>	6,7 kOhm			I <sub>a</sub>	18 mA	N <sub>a</sub>	2,7 W
<b>Betriebswerte Pentode</b>		<b>Betriebswerte Pentode</b>		S	8,5 mA/V	I <sub>k</sub>	20 mA
U <sub>a</sub>	200 V	U <sub>a0</sub>	550 V	D	2,5 %	U <sub>f/k</sub>	90 V
U <sub>g2</sub>	85 V	U <sub>a</sub>	300 V	μ	40	R <sub>f/k</sub>	20 kOhm
U <sub>g1</sub>	-2 V	N <sub>a</sub>	1,5 W	R <sub>l</sub>	4,5 kOhm	<b>Kapazitäten Triode</b>	
I <sub>a</sub>	5 mA	U <sub>g2</sub>	125 V	R <sub>k</sub>	56 Ohm	C <sub>e</sub>	2,5 pF
I <sub>g2</sub>	1,7 mA	N <sub>g2</sub>	0,3 W	r <sub>e</sub>	5 kOhm	C <sub>a</sub>	0,35 pF
S	2,2 mA	I <sub>k</sub>	10 mA	r <sub>a</sub>	0,320 kOhm	C <sub>g/a</sub>	1,8 pF
R <sub>i</sub>	1,4 MOhm	U <sub>f/k</sub>	100 V	<b>Betriebswerte Pentode</b>		<b>Grenzwerte Pentode</b>	
R <sub>k</sub>	300 Ohm	<b>Kapazitäten Pentode</b>		U <sub>a</sub>	200 V	N <sub>a0</sub>	550 V
R <sub>g2</sub>	70 kOhm	C <sub>e</sub>	4,2 pF	U <sub>g2</sub>	110 V	U <sub>a</sub>	300 V
r <sub>a</sub>	6,2 kOhm	C <sub>a</sub>	4,9 pF	U <sub>g1</sub>	-0,9 V	N <sub>a</sub>	2,8 W
		C <sub>g/a</sub>	0,0025 pF	I <sub>a</sub>	10 mA	U <sub>g2</sub>	300 V
				I <sub>g2</sub>	3,5 mA	N <sub>g2</sub>	0,5 W
				S	5,2 mA/V	I <sub>k</sub>	20 mA
				R <sub>l</sub>	0,4 MOhm	U <sub>f/k</sub>	90 V
				R <sub>k</sub>	68 Ohm	<b>Kapazitäten Pentode</b>	
				S <sub>c</sub>	1,8 mA	C <sub>e</sub>	5 pF
				r <sub>e</sub>	10 kOhm	C <sub>a</sub>	2,6 pF
				r <sub>a</sub>	1 kOhm	C <sub>g/a</sub>	0,01 pF
<b>Zweiweg-Gleichrichter</b>		<b>EZ 80</b>		<b>Triode-Endpentode</b>		<b>E/PCL 81</b>	
Heizspannung 6,3		V		ECL 81		PCL 81	
Heizstrom 600		mA		Heizspannung 6,3		12,6 V	
				Heizstrom 600		300 mA	
<b>Betriebswerte</b>		<b>Grenzwerte</b>		<b>Betriebswerte Triode</b>		<b>Grenzwerte Triode</b>	
U <sub>Tr</sub>	2 × 300 V	U <sub>Tr</sub>	2 × 350 V	U <sub>a</sub>	200 V	U <sub>a0</sub>	550 V
I =	90 mA	I =	90 mA	U <sub>g</sub>	-1,5 V	U <sub>a</sub>	250 V
U =	310 V	I <sub>max</sub>	270 mA	I <sub>a</sub>	0,9 mA	N <sub>a</sub>	1 W
C <sub>max</sub>	50 μF	U <sub>f/k</sub>	500 V	S	1,6 mA/V	I <sub>k</sub>	8 mA
				D	1,8 %	U <sub>f/k</sub>	75 mA
				μ	55	R <sub>f/k</sub>	20 kOhm
				R <sub>l</sub>	34 kOhm	<b>Kapazitäten Triode</b>	
				R <sub>a</sub>	100 kOhm	C <sub>e</sub>	1,8 pF
				V	41 fach	C <sub>a</sub>	1,0 pF
				R <sub>g</sub>	1 MOhm	C <sub>g/a</sub>	2,1 pF
				<b>Betriebswerte Pentode</b>		<b>Grenzwerte Pentode</b>	
				U <sub>a</sub>	200 V	U <sub>a0</sub>	550 V
				U <sub>g2</sub>	200 V	U <sub>a</sub>	250 V
				U <sub>g1</sub>	-7 V	N <sub>a</sub>	6,5 W
				I <sub>a</sub>	30 mA	U <sub>g2</sub>	250 V
				I <sub>g2</sub>	4,8 mA	N <sub>g2</sub>	1,5 W
				S	8,75 mA/V	I <sub>k</sub>	45 mA
				R <sub>l</sub>	22 kOhm	U <sub>f/k</sub>	75 V
				R <sub>a</sub>	7 kOhm	<b>Kapazitäten Pentode</b>	
				N <sub>spr</sub>	2,4 W	C <sub>e</sub>	9 pF
				V	46 fach	C <sub>a</sub>	4 pF
				U <sub>g2</sub>	3,3 V	C <sub>g/a</sub>	0,45 pF
<b>Zweiweg-Gleichrichter</b>		<b>EZ 81</b>					
Heizspannung 6,3		V					
Heizstrom 1,0		A					
<b>Betriebswerte</b>		<b>Grenzwerte</b>					
U <sub>Tr</sub>	2 × 300 V	U <sub>Tr</sub>	2 × 350 V				
I =	150 mA	I =	150 mA				
U =	293 V	I <sub>max</sub>	450 mA				
C <sub>max</sub>	50 μF	U <sub>f/k</sub>	500 V				
<b>Einweg-Gleichrichter</b>		<b>UY 85</b>					
Heizspannung 38		V					
Heizstrom 100		mA					
<b>Betriebswerte</b>		<b>Grenzwerte</b>					
U	220 V	U <sub>max</sub>	700 V				
I =	110 mA	I =	110 mA				
U =	215 V	I <sub>max</sub>	600 mA				
C <sub>max</sub>	100 μF	U <sub>f/k</sub>	500 V				



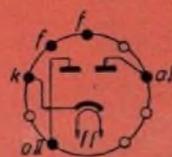
**EBF 80**  
**UBF 80**



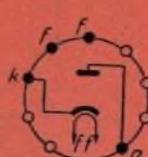
**ECF 82**  
**PCF 82**



**ECL 81**  
**PCL 81**



**EZ 80**  
**EZ 81**



**UY 85**