

# funkamateu**r**

radio • amateurfunk • fernsprechen • fernschreiben • fernsehen

- erfahrungen mit dem g 4 zu-beam
- radartechnik
- 2-m-antennen-technik
- fernschreibwettbewerb
- fernsprechbetriebsdienst
- einführung in die fernsehetechnik



aus dem inhalt:

**erfahrungen mit dem g 4 zu-beam**

**9**

**1958**

## INHALTSVERZEICHNIS

Unsere Konsultation	2
Das Ziel ist klar	3
Erfahrungen mit der Antenne nach G 4 ZU	4-5
Radartechnik	6-7
Fernschreiben - nicht nur für Mädchen	8
Probleme der 2-m-Technik	11-12
Elektrische Meßinstrumente	13
Empfänger in der Zigarettenschachtel	15
DX-Bericht	16
Das DM-Contestbüro teilt mit	17
Fernsprechbetriebsdienst der GST	18
Einführung in die Fernsichttechnik	20-21



Chefredakteur des Verlages  
Fritz Hilger

Komm. verantw. Redakteur:  
Karl-Heinz Schubert

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 unaufgeforderte eingesandte Manuskripte keine Gewähr.

### Zu beziehen:

Albanien: Ndermarrja Shtetnore - Botimeve, Tirana  
Bulgarien: Petchatni proizvedenija, Sofia, Légué 6  
CSR: Orbis Zeitungsvertrieb, Praha XII, Stalinova 46; Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava, Postovy urad 2  
China: Guozj Shudjan, 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

Unser Titelbild zeigt Kameraden des Fernsprechtrupps der Harzer Werke beim Verlegen einer Doppelleitung während der Meisterschaften 1957  
Foto: Giebel

## Unsere Konsultation

Kamerad Karl B. aus Frankfurt fragt:

# Was wurde aus dem Potsdamer Abkommen?

Am 2. August 1945 wurde in Potsdam durch die führenden Staatsmänner der Sowjetunion, der USA und Großbritanniens — Stalin, Truman und Attlee — ein Abkommen unterzeichnet, das sowohl damals als auch heute immer wieder im Mittelpunkt vieler Diskussionen steht. Dieses Abkommen, dem sich später Frankreich anschloß, war die Fortsetzung der Dreimächtekonferenzen von Teheran im Dezember 1943 und von Jalta im Februar 1945, die sich beide mit der deutschen Frage beschäftigten. Genauer gesagt, bildeten die beiden letztgenannten Konferenzen die Grundlage und Voraussetzung des Potsdamer Abkommens. Die Konferenz von Potsdam konnte sich dann — nachdem der Faschismus zerschlagen war — mit den Fragen der Sicherung des Friedens in Europa befassen und einmütig gefaßte konkrete Beschlüsse niederlegen.

Im wesentlichen beruht das Potsdamer Abkommen auf zwei Grundsätzen: erstens sollte für immer der deutsche Militarismus und Faschismus vernichtet und in Deutschland eine demokratische Staatsordnung aufgebaut werden, und zweitens sollte eine allgemeine Sicherheit und eine friedliche Entwicklung für ganz Europa garantiert sein.

Diese beiden Grundsätze ziehen sich durch alle Abschnitte und Artikel dieses Abkommens, wobei hervorzuheben ist, daß „die Alliierten nicht die Absicht haben, das deutsche Volk zu vernichten oder zu versklaven“. (Aus dem Potsdamer Abkommen.) Kurz gesagt, ist das Potsdamer Abkommen ein historisches Dokument, das die demokratische Entwicklung Deutschlands — verbunden mit der Herstellung der demokratischen Einheit und dem Abschluß eines gerechten Friedensvertrages mit Deutschland — garantieren sollte.

Seitdem sind fast auf den Tag genau dreizehn Jahre vergangen. Sehen wir uns an einigen kurzen Beispielen an, was aus den Beschlüssen von Potsdam geworden ist:

Da fordert das Potsdamer Abkommen z. B. die Enteignung der Nazi- und Kriegsverbrecher. In der DDR wurde dieser Punkt bis aufs letzte erfüllt, und heute gibt es bei uns keinen, der als aktiver Nazi oder gar als Kriegsverbrecher Eigentum an Produktionsmitteln oder großem Vermögen nachweisen kann. — In Westdeutschland wurden nach einer vorübergehenden formalen „Enteignung“ die Nazi- und Kriegsverbrecher wieder in Amt und Würden eingesetzt. Solche Leute wie Krupp, Pferdmeß, Thyssen, Hugenberg, Flick und viele andere, aber auch Speidel, Heusinger, Kammhuber und Konsorten sind rehabilitiert und be-

stimmen heute mit maßgeblich die westdeutsche Politik. Wen wundert es dann noch, daß heute mehr und mehr Atomkanonen auf westdeutschem Boden stationiert werden? Der Krieg war doch von jeher das beste Geschäft dieser Leute.

Doch weiter. Das Potsdamer Abkommen forderte die Liquidierung der faschistischen und militaristischen Organisationen. Schon der Gedanke, daß in der DDR solche Organisationen wie der „Stahlhelm“, die „HIAG“ („Hilfsorganisation der Angehörigen der Waffen-SS“) oder die „Vereinigung der Ritterkreuzträger“ bestehen könnten, ist lächerlich. Aber in Westdeutschland existieren über tausend (!) sogenannte Traditionsverbände, d. h. militaristische, halb militaristische und faschistische Organisationen, die dort offen auftreten können und den besonderen Schutz der westdeutschen Regierung — und natürlich auch ihrer amerikanischen Bundesgenossen — genießen. Die Aufhebung des Verbots der NSDAP und das Verbot der KPD und anderer demokratischer Organisationen sind nur Glieder in dieser Kette.

Man könnte die Beispiele fortsetzen. Die Spalten des vorliegenden Heftes würden nicht ausreichen für die Nachweise, wie seitens der Westmächte das Potsdamer Abkommen immer wieder mißachtet, verletzt, gebrochen und als ein Fetzen Papier angesehen wurde und wird. Demgegenüber stimmt jede Maßnahme der DDR, stimmt jede Maßnahme der Sowjetunion voll mit dem Inhalt des Potsdamer Abkommens überein. In der DDR ist die friedliche Entwicklung Deutschlands garantiert, und unsere Politik dient nur der Erhaltung des Friedens, weil man eben ohne Frieden den Sozialismus nicht aufbauen kann. Die westlichen imperialistischen Regierungen halten sich jedoch offensichtlich an die Worte, die dem amerikanischen Botschaftsrat George Kennan am 9. Mai 1945 in Moskau entschlüpfen, als die Massen den Sieg über den Faschismus feierten: „Sie jubeln ... Sie glauben, der Krieg sei zu Ende, dabei beginnt er erst!“

Es kann die Frage auftauchen: Ja, hat denn heute, nach dreizehn Jahren unterschiedlicher Entwicklung beider Teile Deutschlands, das Potsdamer Abkommen überhaupt noch Sinn? Ja, es hat einen Sinn, denn mit Hilfe aller demokratischen Kräfte Deutschlands unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer Partei wird das Potsdamer Abkommen erfüllt werden, wird Deutschland ein einheitliches Ganzes, vor dem niemand in Europa mehr zu zittern braucht und in dem der Sozialismus triumphiert.

Fröhlich

## Das Ziel ist klar

Siegeszuversicht und eine breite Bewegung schöpferischer Arbeit hat die Losung des V. Parteitages „Der Sozialismus siegt“ in allen Schichten unseres Volkes ausgelöst. Die Werk-tätigen unserer sozialistischen Betriebe erhöhen ihre Pro-duktionspläne, immer mehr werktätige Einzelbauern be-schreiten den Weg der sozialistischen Großproduktion in der Landwirtschaft, und die landwirtschaftliche Produktion er-höhrt sich.

Neue Wege und Methoden der wissenschaftlichen Arbeit brechen sich Bahn. So schaffen die Werk-tätigen unserer Republik beharrlich an der Lösung der ökonomischen Haupt-aufgaben, den Sieg des Sozialismus zu organisieren und Westdeutschland bis 1961 im Pro-Kopf-Verbrauch in den wichtigsten Lebensmitteln und Konsumgütern einzuholen und zu überholen. Die Gesellschaft für Sport und Technik hat hierbei eine ebenso ehrenvolle wie umfangreiche Auf-gabe zu erfüllen. Im Beschluß des V. Parteitages wurden unserer Organisation die Aufgaben gestellt:

„Die Gesellschaft für Sport und Technik, die von der Partei, FDJ und der Nationalen Front des demokratischen Deutschlands große Förderung erfährt, ist von großer Bedeutung für die sportliche Ausbildung der Jugend in militärischen Sportarten, der sozialistischen Bewußtseins-bildung und die Erhöhung der Verteidigungsbereitschaft der Werk-tätigen.“

Die V. Zentralvorstandstagung unserer Organisation, die im Juli 1958 in Halle stattfand, nahm zu den Beschlüssen des V. Parteitages Stellung und faßte bedeutsame Beschlüsse für die weitere Arbeit in der Gesellschaft für Sport und Technik. Zwei Hauptaufgaben stellte die V. Zentralvorstandstagung:

„1. Verstärkung der sozialistischen Erziehungsarbeit bei unseren Mitgliedern und allen Werk-tätigen, vor allem bei der Jugend, sowie die Popularisierung und Durchsetzung der auf dem Parteitag dargelegten zehn grundlegenden Gesetze über die Moral und Ethik.

2. Eine noch umfassendere Stärkung der der Verteidigungs-kraft unserer Republik dienenden Ausbildungstätigkeit.“

Die entscheidendste Aufgabe und der Schlüssel zu noch grö-ßeren Erfolgen ist die sozialistische Erziehung der Mitglieder und aller Werk-tätigen. Das ist eine Aufgabe, deren Lösung nicht dem Selbstlauf überlassen werden kann, sondern Hauptinhalt jeder Aufgabe und Arbeit unserer Organisation sein muß. Die sozialistische Bewußtseinsbildung in unserer Organisation muß dem Ziel dienen, bei den Mitgliedern und darüber hinaus bei allen Werk-tätigen den Charakter und die Aufgaben unseres Staates und unserer Organisation umfas-send darzulegen und demzufolge bei ihnen die Erkenntnis zu wecken und die Bereitschaft in die Herzen zu pflanzen, diesen Staat und seine Errungenschaften gegen alle An-schläge zu verteidigen.

Walter Ulbricht führte in seinem Referat auf dem V. Parteit-ag aus:

„Je unerschütterlicher die Arbeiter-und-Bauern-Macht in unserer DDR steht, desto fester steht der Frieden in Europa.“

Der Beschluß der V. Zentralvorstandstagung ist deshalb folgerichtig, wenn er unserer Organisation die Aufgabe stellt, den Bedarf der bewaffneten Kräfte unserer Arbeiter-und-Bauern-Macht, vor allem den der Nationalen Volks-armee, mit vormilitärisch geschulten Mitgliedern zu decken. Diese gegebene Orientierung bedingt, daß auch im Nach-richtenwesen die Massenbasis bedeutend erweitert werden muß. Der Schwerpunkt zur Erweiterung der Massenbasis ist auf die sozialistischen Großbetriebe und auf die Landwirt-schaftlichen Produktionsgenossenschaften gerichtet. Dieser Orientierung ist besonders im Nachrichtenwesen größte Be-

achtung zu schenken. Trotz vieler Hinweise haben wir es bis heute noch nicht verstanden, in den Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und volkseigenen Gütern Kollektivstationen zu errichten. Damit haben wir bisher unsere Aufgabe noch nicht erfüllt, an der sozialistischen Umgestal-tung der Landwirtschaft mitzuwirken. Unsere Aufgabe be-steht also darin, mit Hilfe der Vorstände und insbesondere der ehrenamtlichen Kommissionen geeignete Maßnahmen festzulegen, die diesen Zustand sofort ändern. Wir müssen erreichen, daß noch bis Ende des Jahres in jedem Bezirk mindestens in einer LPG oder einem VE-Gut eine arbeits-fähige Kollektivstation geschaffen wird. Hierbei spielt die Übernahme von Patenschaften durch gut arbeitende Kollektivstationen eine entscheidende Rolle.

Was die Stärkung der Verteidigungskraft unserer Republik in bezug auf die Ausbildungstätigkeit betrifft, gilt es ins-besondere den Inhalt unserer Ausbildung wie auch deren Umfang wesentlich zu erweitern. Die Hauptsportart im Nach-richtenwesen ist hierbei der Amateurfunk. Die bereits zu Beginn des Jahres 1958 gegebene Orientierung, die noch be-stehende Zweiteilung im Funkwesen, Funktechnik und Amateurfunk, durch die Zusammenlegung dieser verschie-denen Gruppen zu einem einheitlichen Ausbildungszweig Funkamateure zusammenzufassen, geht nur schleppend voran. Die Mehrzahl der Kollektivstationen schmoren noch im eigenen Saft, d. h., die Anzahl der Mitbenutzer, und damit die wirklich aktiv arbeitenden Funkamateure an diesen Sta-tionen ist viel zu gering. Man muß den noch vielfach vor-herrschenden Charakter einer planlosen Freizeitbeschäfti-gung dadurch überwinden, daß unbedingt eine wirklich planmäßige und zielstrebige Ausbildungsarbeit gemäß dem Ausbildungsprogramm durchgeführt wird.

Die Voraussetzung für eine breite Massennarbeit ist die Qualifizierung einer großen Anzahl neuer Ausbilder. Des-halb gilt es auch, die Aufgabenstellung und Zielsetzung der Zentralen Nachrichtenschule Oppin im kommenden Ausbil-dungsjahr zu ändern, damit diese Schule ihre Aufgabe als Kaderquelle des Nachrichtenwesens erfüllen kann. Bei den org.-meth. Konferenzen zur Vorbereitung des neuen Ausbil-dungsjahres werden wir im Nachrichtenwesen die umfas-senden Aufgaben, die sich aus dem V. Parteitag und aus der V. Zentralvorstandstagung ergeben, darlegen. Das bedingt, daß sofort die ehrenamtlichen Kommissionen im Nach-richtenwesen über die Beschlüsse des Parteitages und der Zentral-vorstandstagung diskutieren und konkrete Maßnahmen fest-legen, die zur Erfüllung der gestellten Hauptaufgaben erfor-derlich sind. Dabei gilt es, sich auf folgende Schwerpunkte zu orientieren:

Wie können wir im Nachrichtenwesen den Bedarf der bewaffneten Kräfte unserer Republik an gut ausgebildeten Nachrichtenleuten sicherstellen?

Welche neuen Wege, Methoden und Maßnahmen sind er-forderlich, um zu einer allseitigen Massennarbeit im Nach-richtenwesen zu gelangen?

Wie müssen die Kommissionen ihre bisherige Arbeits-weise ändern, um zur Lösung dieser Aufgaben beitragen zu können?

Welche Arbeiten sind erforderlich, um zu einer besseren Auslastung unserer materiellen Basis zu kommen, und was ist notwendig, um neue Ausbildungsstätten und -geräte selbst herzustellen?

Die Delegierten zu den org.-meth. Tagungen sollten bereits mit konkreten Vorschlägen kommen, damit die dort fest-gelegten Maßnahmen dabei beitragen, die uns von der Partei und Regierung gestellten Aufgaben allseitig zu erfüllen.

Keye

# Erfahrungen mit der Antenne nach G 4 ZU

DM 2 AQM hat im Heft 3/58 seinen beam beschrieben. Die Kenntnis dieses Artikels wird für das Folgende vorausgesetzt.

Man kann nun über den Aufwand bei Antennen geteilter Meinung sein. Ich kenne selbst einige OMs, die lieber ihren Input ins Quadrat erheben möchten, um besser „raus“zukommen. Vom amateurmäßigen Standpunkt sind aber eben 50 saubere Watt und eine Richtantenne besser als 200 Watt, die von einem Draht abgestrahlt werden sollen, der vielleicht noch dazu recht hochohmig am Senderausgang liegt. Daß diese Feststellung nicht rein theoretischer Natur ist, wird mir jeder glauben, der weiß, daß im unmittelbaren Uinkreis meines Hauscs zehn (einsnull, hi!) Fernsehempfänger stehen. Die nächste Antenne ist 25, die weiteste 100 Meter entfernt. Die Leute wollen aber nicht nur im Kanal 8, sondern zum Teil auch im Kanal 2 sehen.

Nun zum Problem des Mehrband-Richtstrahlers selbst.

Seit etwa drei Jahren habe ich „beam-Literatur“ gewälzt, mit DM 2 AQM Briefe gewechselt, habe auch in Ulm, auf einem Gittermast in einem Garten einen Mammutbeam sich drehen sehen; ich habe mich hinter den Ohren gekratzt, als ich die Beschreibung des W 3 DZZ-beams in der Funktechnik gelesen habe,

der eine Unmenge mechanischer Präzisionsarbeit erforderlich macht. Und schließlich bin ich zu der gleichen Überzeugung wie DM 2 AQM gekommen:

Für die Verhältnisse eines „normalen“ Oms kommt nur ein beam in Frage, für den sich folgende Forderungen erfüllen lassen: 1. Er muß so leicht sein, daß ihn ein Holzmast mit einer Zopfstärke von 5 bis 6 cm tragen kann. (Meiner wiegt nur etwa 15 kg).

2. Die Konstruktion muß einfach sein, und man muß das erforderliche Material beschaffen können.

3. Die Abgleicharbeiten müssen leicht sein, notfalls sogar ganz entfallen können.

Diese Forderungen erfüllt der G 4 ZU-beam geradezu ideal. Um seine Wirkungsweise zu verstehen, betrachten wir zunächst eine 20 m lange Zweidrahtleitung, die an einem Ende offen ist. Dieses Gebilde ist für 14 MHz zwei  $\lambda/2$ , für 28 MHz vier  $\lambda/2$  lang. Mit Hilfe des Antennenanpaßgerätes, das von der Zeppelinantenne her bekannt ist, läßt sich das Gebilde genau abstimmen. Die Verhältnisse werden in Bild 1 gezeigt: Es empfiehlt sich dazu zu lesen: Taschenbuch, Seite 114 bis 118, „Amateurfunk“, Seite 421 bis 425.

Klappen wir nun das obere Viertel dieses Lechersystems auseinander, wie Bild 2 zeigt, entsteht der Hertz-Dipol

für 14 MHz, der sich als Ganzwellen-Dipol auch auf 28 MHz erregen läßt. Der Wellenwiderstand im „Knick“ liegt für 14 MHz bei etwa 70 Ohm, für 28 MHz ist derselbe Punkt hochohmig. Wir können nun auch, wenn wir einen gewissen Verlust an Strahlungsleistung in Kauf nehmen, von unserem Lechersystem nicht ein Viertel, sondern nur ein Fünftel oder ein Sechstel seitlich abknicken. Zwar sind dann die Strom- und Spannungsverhältnisse im neu entstandenen Speisepunkt nicht mehr so klar definiert, aber an der Resonanz des abgestimmten Systems ändert sich nichts: es wird in dem zum Dipol abgelenkten Teil Energie abstrahlen.

Der 3-Band-beam ist nun letztlich nichts weiter als ein solches 20 Meter langes Lechersystem, bei dem gerade soviel „abgelenkt“ worden ist, daß ein Strahler entsteht, der – für sich allein betrachtet – für 21 MHz resonant ist.

Einem solchen Dipol lassen sich Reflektor und Direktoren zuordnen, so daß eine Yagi-Antenne entsteht. Bekanntlich sinkt dann durch den Einfluß der parasitären Elemente der Fußpunkt-widerstand des Gebildes stark ab. Das führt bei unabgestimmten Speiseleitungen zu Anpaßschwierigkeiten. Da auf 14 und 28 MHz mit abgestimmter Speiseleitung gearbeitet wird, bleibt der Effekt zumindest dort ohne Einfluß. Wie sieht das aber bei 21 MHz aus?

Wenn es möglich wäre, ein Lechersystem als Speiseleitung herzustellen, dessen Wellenwiderstand dem niedrigen Fußpunkt-widerstand des Strahlers für 21 MHz, der durch die beiden parasitären Elemente bei etwa 20 Ohm lie-

Bild 1—4: HF-Strom- und Spannungsverteilung auf verschiedenen Antennenformen und Leitungen.

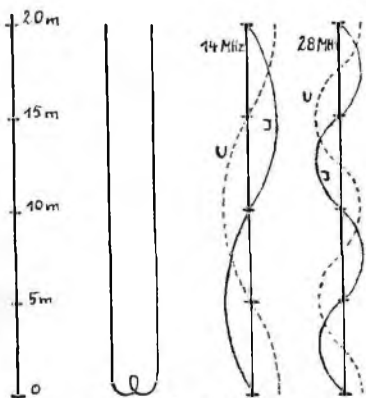


Bild 1

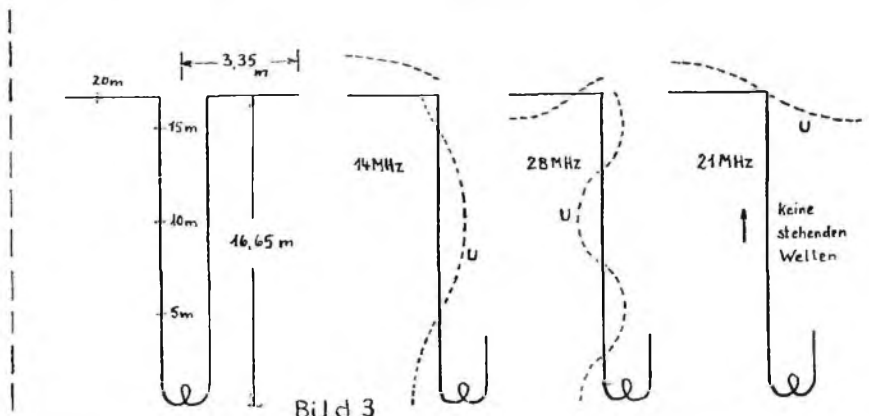


Bild 3

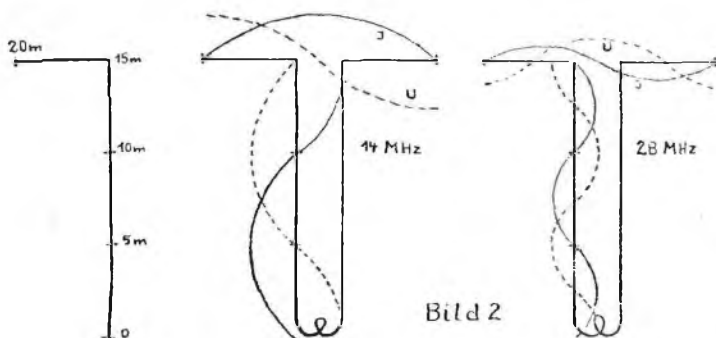


Bild 2

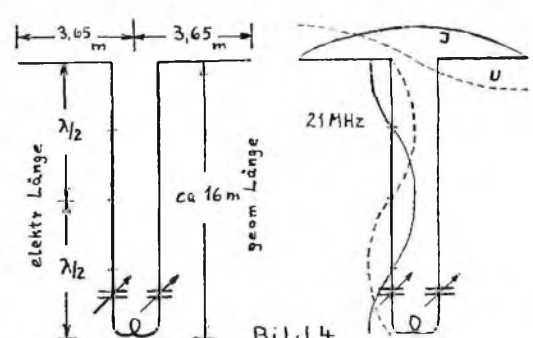


Bild 4

gen könnte, nahe käme, würden die verbleibenden 16,65 m Speiseleitung (der Strahler müßte  $2 \times 3,35 = 6,70$  m lang sein) für das 15-Meter-Band einen un-abgestimmten Feeder darstellen. Die Verhältnisse für diesen Fall sind in Bild 3 dargetan.

Soweit die Theorie. Und nun zur praktischen Lösung des Problems. Ein Lechersystem mit einem Z von kleiner als 70 Ohm kann kein Amateur bauen. Aber eine Zweidrahtleitung mit einem Abstand von etwa 5 cm und 1 mm

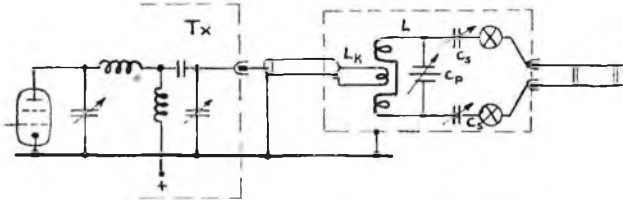
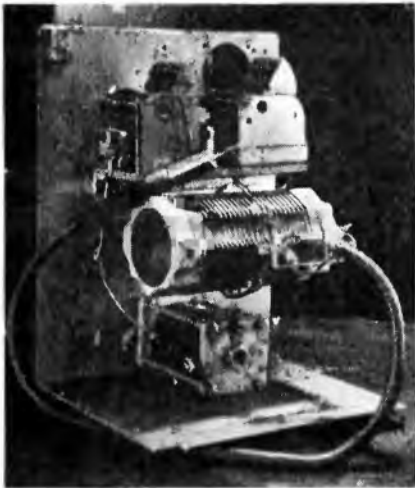


Bild 5: Antennenanpaßgerät, anschließbar an Collinstankkreis mit 70-Ohm-Ausgang. Link-Leitung aus Koaxkabel, die Länge ist beliebig. Anpaßgerät unmittelbar an der Herausführung der Speiseleitung aus dem shack anordnen.  $L = 8$  Wdgn. 2 mm Cu, 60 mm  $\varnothing$ ,  $L_k = 2$  Wdgn. 2,5 mm Cu im Abstand von etwa 3 mm auf Abstandsklötzchen aus Plexiglas darüber gewickelt.  $C_s$  je 500 pF (hier Drehkos aus dem alten VE 301),  $C_p$  etwa 100 pF, wichtig ist eine kleine Anfangskapazität (verwendet wurde ein Splitdrehko), Soffittenlampen statt HF-Instrumente zur Anzeige.

\*

Bild 6: Antennenanpaßgerät, die Spule L ist mehrfach angezapft. Wirksam sind nur die acht Windungen, die unter der Koppelspule liegen.



Drahtstärke mit einem Z um 500 Ohm tut es auch, wenn man die Sache von einer anderen Seite her betrachtet. G 4 ZU gibt als Strahlerlänge  $2 \times 3,65 = 7,30$  m an. Das sind rund 10 Prozent mehr als für den exakten 21-MHz-Dipol erforderlich. Diese Länge stellt einen Kompromiß dar zwischen nicht allzukurzen Elementen für 14 MHz und nicht allzulangem Strahler für 21 MHz. Dann verbleiben nur noch 16,5 Meter für die Speiseleitung. Und diese läßt sich mit Hilfe der beiden Serienkondensatoren im Antennenanpaßgerät auf die elektrische Länge von 15 m verkürzen, so daß auf ihr eine ganze 15-Meter-Welle steht und bei Stromkopplung am Anfang der Speiseleitung wiederum Stromkopplung am Speisepunkt des

Strahlers vorliegt. Bild 4 zeigt die Verhältnisse bei 21 MHz.

Auch der Verwendung von handelsüblichem 300-Ohm-Kabel stünde bei kleineren Sendeleistungen nichts im Wege. Wie hoch allerdings die Verluste im Kabel werden, wenn man es als abgestimmten Feeder verwendet (die probierten Kabelsorten sind recht unterschiedlich), muß man einer Prüfung überlassen. Man gibt etwa zwei Minuten Dauerstrich auf 28 MHz und greift dann das Kabel mit der Hand ab.

Ist es in den Spannungsbäuschen deutlich erwärmt, kann man die Sache (oder die Sorte) aufgeben. Bandkabel hat einen Verkürzungsfaktor von etwa 0,8. Also:

erforderl. geometrische Länge = elektrische Länge : 0,8. Bei einer Hühnerleiter ist die elektrische Länge praktisch gleich der geometrischen.

Für den Koppler, den DM 2 AQM in seinem Artikel als Abstimmrichtung anführt, gibt G 4 ZU 10 bis 12 Meter Speiseleitung  $Z =$  etwa 500 Ohm an. Die eigentliche Abstimmung auf Resonanz erfolgt dann mit dem Collinstankkreis, mit dem man ja in Amateurkreisen Drähte und Drähtchen der unterschiedlichsten Längen auf Resonanz zu bringen pflegt. Wer klare Verhältnisse darstellen möchte und die lange Speiseleitung unterbringen kann, tut am besten, eine 16 bis 17 Meter lange Paralleldrahtleitung wie beschrieben und ein Anpaßgerät wie es Bild 5 und das Foto zeigen, zu verwenden. Dann ist bei 14 und 28 MHz mit  $C_p$  auf Resonanz abzustimmen.

Die beiden Kondensatoren  $C_s$  sind ganz eingedreht. Bei 21-MHz-Betrieb wird  $C_p$  ganz herausgedreht und mit den beiden Serienkondensatoren auf Strommaximum abgestimmt. Über die Abgleicharbeiten an den beiden parasitären Elementen hat DM 2 AQM umfassende Angaben gemacht.

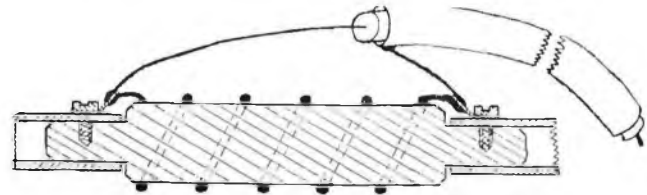
Die „Grundbauelemente“ sind bei mir zwei handelsübliche Fernsehantennen für den Kanal 2 (TV-Sender Leipzig) gewesen. Duralrohr, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser der gekauften TV-Antennenelemente entspricht, und Duralrohr für die beiden boom-Rohre, das 22 bis 24 mm Außendurchmesser haben muß, damit sich die Preßstoffhalterungen genau so einfach festschrauben lassen wie auf dem ursprünglichen Elementträger der TV-Antenne. Diese Elementträger sind an und für sich ganz gute Isolatoren. Zum Teil enthielten die gekauften als Einlage Keramikrohre. Diese wurden natürlich für den Strahler verwendet. So konnten die beiden boom-Rohre nicht wie das im allgemeinen üblich ist, unmittelbar nebeneinander geführt werden, sondern sie laufen in einem Abstand von abt 1,75 m. Damit hat das Gebilde erheblich an Stabilität gewonnen. Eine Verspannung mit Perlonfaden für die Elemente und mit Perlon-

band für den boom hat sich bewährt. Der beam ist jetzt ein dreiviertel Jahr oben. Ein über den Mast geschobenes Rollenlager, dessen Innenring mit dem Mast verkeilt ist, trägt um den Außen-



Bild 7: Kurzschlußstüb. Material für das Drehteil ist Novotext. Spule aus 2,5 mm Aludraht, an den Enden breitgeklopft und durchbohrt. Mantel und Seele des stubs an Lötösen, diese mit Spulenden am Element festgeschraubt, dick mit Duosan gegen Korrosion schützen. Spulen- $\varnothing$  20 mm, Windung an Windung, Kabel am Ende offen lassen! Reflektor: 12 Wdgn., stub: 2,35 m Koaxkabel. Direktor:  $4\frac{1}{2}$  Wdgn., stub: 1,10 m Koaxkabel.

Bild 8: Ansicht des Kurzschlußstubs.



ring eine Schelle, an die drei Ösen für die Abspannseile angeschweißt wurden. So ist die Drehbarkeit gesichert. Für die Abspannung wird Perlonband verwendet. Das ist von der Luftfeuchtigkeit unabhängig. An Stelle der Kurzschlußschieber auf dem boom habe ich Verlängerungsspulen verwendet. Meine Kurzschlußstubs sind aus Koaxkabel. Die freien Enden wurden in ein boom-Rohr gesteckt. Bild 8 zeigt die konstruktive Lösung an den parasitären Elementen. Eine Traverse aus Buchenholz faßt die beiden boom-Rohre so, daß der Schwerpunkt des beams in ihrer Mitte liegt. Dort ist die Traverse durchbohrt und mit dem Mast durch ein U-förmiges Stück Rundeseisen, auf dessen Schenkel Gewinde geschnitten wurde, verschraubt. Weil bei seitlicher Verdrehung durch den Winddruck ein erhebliches Drehmoment entsteht, wird der beam bei Nichtgebrauch bei mir nicht festgezurr, damit er nicht im Befestigungspunkt abschert, sondern kann sich frei in seiner Lagerung drehen. Er macht das wie eine Windfahne, und die Menschen auf der Straße freuen sich darüber. Vielleicht lachen sie aber auch über mich. Aber daraus darf sich nun mal ein Amateurfunker nichts machen.

Ein Fotobericht über die aufgebaute Antenne folgt im nächsten Heft.

# Radartechnik

## ihre militärische Bedeutung und militärische Anwendung

Konnten die deutschen U-Boote ihre Kampftätigkeit zu Beginn des zweiten Weltkrieges fast ungehindert durchführen, so wurde diese durch die Anwendung der Funkmeßtechnik bald stark behindert. Da die U-Boote zur Erneuerung des Luftvorrates und zum Aufladen der Akkumulatoren für die Unterwasserfahrt auftauchen mußten, was bis dahin nachts und bei schlechten Sichtverhältnissen ohne großes Risiko geschehen konnte, waren sie von nun an dabei den feindlichen Radarstrahlen verfallen. Da half auch kein sofortiges Tauchen, denn durch Ultraschallmeßverfahren konnten sie in dem entsprechenden Umkreis ohne größere Schwierigkeiten geortet werden, und der Kampf begann. Die Einführung des sogenannten Schnorchels half nicht viel, denn auch dieser konnte noch geortet werden, wenn hierbei die Entfernung auch geringer war.

Allerdings heißt das keinesfalls, daß die U-Bootwaffe heute ihre Bedeutung eingebüßt hat. Ganz im Gegenteil. Die Anwendung neuer Waffen (Unterwasser- raketen), die Möglichkeit, sehr lange unter Wasser zu bleiben (Atomtrieb) und höhere Unterwassergeschwindigkeiten sind zu bedeutenden Gegenfaktoren geworden. Wie überall trifft auch hier wieder die Tatsache zu, daß eine neue Waffe nur eine gewisse Zeit eine Überlegenheit schafft, bis eine Gegenwaffe oder eine bessere Waffe vorhanden ist. Besitzen beide Parteien die neue Waffe, so wird zwar die Kriegführung verschärft, doch der Vorteil hängt jetzt im entscheidenden Maße von dem Können und der Geschicklichkeit des Menschen ab, der diese Waffe anwendet.

Bei den U-Booten dient Radar in besonderem Maße zur Feuerleitung der Artillerie. Große Schiffe besitzen Radaranlagen, die eine genaue Entfernungsmessung und eine genaue Winkelmessung gestatten. Die Genauigkeit der Meßergebnisse steht dabei den Ergebnissen der optischen Beobachtung nicht nach. Die so gewonnenen Werte bilden in einer Rechenzentrale die Grundlage zur Berechnung der Schußunterlagen, bei denen noch verschiedene andere Faktoren Berücksichtigung finden müssen. Die ermittelten Schußunterlagen kommen an die Geschütze und erübrigen eine zeitraubende Zielansprache und Berechnung am Geschütz selbst. Die Bedienungsmannschaft hat hier nur die entsprechenden Kommandos und Anweisungen auszuführen. Es ist selbstverständlich, daß diese

Methoden den herkömmlichen optischen Meßverfahren überlegen sind. Gestatten sie doch bei schlechten Sichtverhältnissen und des Nachts, den Gegner anzugreifen. Besitzt dieser keine Radaranlagen, so kann er sogar ohne Gegenwehr vernichtet werden. Aus dem zweiten Weltkrieg gibt es Beispiele solcher Fälle. Auf dem Bildschirm kann man die Geschosse der schweren Kaliber sogar verfolgen. Treffen sie in die Breitseite und das Radarecho des feindlichen Schiffes verschwindet plötzlich vom Schirm, so kann mit Gewißheit der Untergang des Gegners angenommen werden.

Es ist selbstverständlich, daß die Feuerleitung durch Funkmeß auch von der Artillerie der Landstreitkräfte zur Bekämpfung bestimmter Ziele Anwendung findet.

Doch nicht nur der Unterstützung der Abwehr des Gegners und zur Bestimmung der Schußunterlagen dient die Radartechnik. Sie ermöglicht den Schiffen und Flugzeugen eine gute Navigation unter ungünstigen Sichtverhältnissen. Besonders das Manövrieren der Flugzeuge und Schiffe des Nachts mit gelöschten Lichtern im Flugband ist bei den heute üblichen hohen Geschwindigkeiten erst durch die Anwendung der Radartechnik ohne größere Gefahr der Kollision möglich. Auch die Standortbestimmung der Schiffe und Flugzeuge durch dem Radarwesen eng verwandte Methoden sollen der Vollständigkeit halber erwähnt werden. Besonders bei den anglo-amerikanischen Bombenangriffen im zweiten Weltkrieg auf Deutschland haben diese Navigationsverfahren

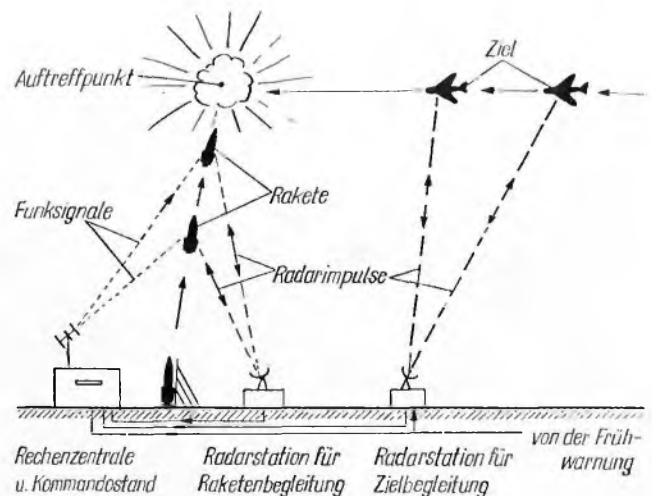
ihre erste Verwendung gefunden. Sie sind in der folgenden Zeit ständig ausgebaut und verbessert worden.

Eine der neuesten militärischen Anwendungen der Radartechnik ist die Lenkung von Raketen. Ich möchte darauf noch etwas näher eingehen, da über diese Probleme im allgemeinen noch nicht viel bekannt ist.

Man unterscheidet hierbei die Lenkung durch in den

Körper der Rakete eingebaute Geräte (Selbstlenkung), wobei keine Beeinflussung durch irgendwelche Bodenstationen erfolgen kann, und die Fernlenkung durch Funkmeß- und Funkstationen, die am Boden oder an Bord von Schiffen bzw. Flugzeugen aufgebaut sein können. Bei der Fernlenkung unterscheidet man wiederum das Kommando- und das Leitstrahlverfahren. Es besteht auch die Möglichkeit, die verschiedenen Lenkungsarten untereinander zu kombinieren. Das Selbstlenkverfahren benutzt kleine Radarstationen, die in die Raketen eingebaut sind. Dabei besteht die Möglichkeit, ein aktives Zielsuchverfahren anzuwenden, wobei das Suchgerät die Strahlen aussendet und die vom Ziel reflektierten Strahlen empfängt, oder ein passives Zielsuchverfahren, wo vom Ziel ausgehende Strahlungen zur Ansteuerung Verwendung finden, wird benutzt. Die dritte Möglichkeit der Selbstlenkung ist das halbaktive Zielsuchen. Das Ziel wird hierbei von einer größeren Station (z. B. Boden- oder Schiffsstation) angestrahlt. Die vom Ziel reflektierten Radarimpulse gelangen auch zur Rakete und ermöglichen die Einsteuerung auf das Zielobjekt. Alle drei Verfahren besitzen Vorteile und Nachteile. Für die aktive Störung durch den Gegner sind sie unterschiedlich anfällig. Am unempfindlichsten dafür ist das passive Zielsuchverfahren, da es sich auf Strahlungen des Zieles

Bild 7: Prinzipdarstellung der Radarsteuerung von Abwehrraketen nach dem Kommandoverfahren.



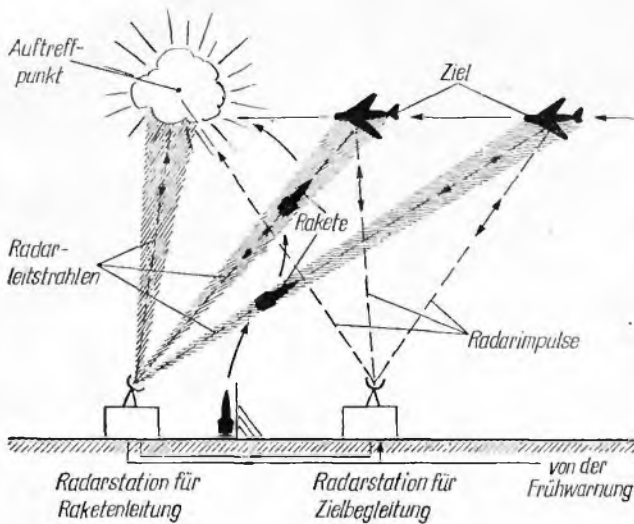


Bild 8: Prinzipdarstellung der Raketensteuerung von Abwehr- raketen nach dem Leitstrahlverfahren.

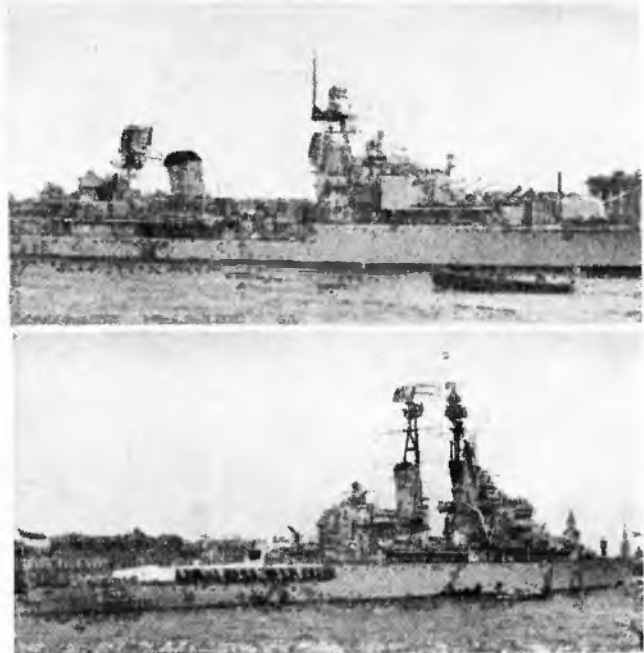


Bild 9–11: Auf den Schiffen sind Radar- antennen zu erkennen. Holländischer Zer- störer (Bild oben) mit Antennen in Bild- mitte und links. Holländischer Kreuzer (Bild Mitte) mit mehreren Antennen über den Schornsteinen. Radarantennen eines holländischen Kreuzers (Bild links).

stützt, die praktisch fortwährend ohne sein Dazutun entstehen (z. B. Wärme- strahlungen, Funkstrahlungen usw.).

Die Fernlenkung stützt sich hauptsäch- lich auf die Radartechnik. Schon begin- nend mit der Einflugüberwachung wird das Ziel laufend durch Radar geortet. Ist es im entsprechenden Punkt ange- langt, wo die „Funkmeßgeräte zur Ziel- begleitung“ eingesetzt werden können, erfolgt die Übernahme des Zieles auf dieses Funkmeßsystem. Im vorher be- rechneten günstigsten Augenblick er- folgt dann der Abschub der Rakete. Diese kann nun entweder durch das Kommando- oder Leitstrahlverfahren gesteuert zum Ziel gelangen.

Beim Kommandoverfahren kommen die Meßergebnisse der Radarstation, die das Ziel begleitet, in eine Rechenzen- trale. Hier erfolgt die automatische Auswertung, und über Funksignale er- folgt dann von der Rechenzentrale und Kommandostelle aus die Steuerung der Rakete auf der ermittelten Flugbahn (Bild 7).

Beim Leitstrahlverfahren wird die Ra- kete durch einen Radarleitstrahl, der immer in Richtung zum Ziel weist, auf das Angriffsziel gelenkt. In der Rakete selbst befinden sich entsprechend ange- ordnete Antennensysteme, die so mit dem Lenkmechanismus verbunden sind, daß eine gleichmäßige Einstrahlung der Radarimpulse auf jedes System einen geraden Lauf ergibt. Weicht die Rakete aus dem Leitstrahl aus, so wird die Einstrahlungsintensität auf den ver- schiedenen Antennensystemen un- terschiedlich, was zur Betätigung des Lenkmechanismus führt. Dieser arbei- tet solange, bis die Einstrahlung wie- der gleichmäßig geworden ist, d. h. die Rakete sich wieder auf dem richtigen Kurs innerhalb des Leitstrahles befin- det (Bild 8).

Die vorangegangenen Ausführungen zeigen deutlich die große Bedeutung, die der Radartechnik im Militärwesen zukommt. Es hat deshalb auch nicht an Versuchen gefehlt, die Einsatzfähigkeit der Funkmeßgeräte durch aktive und passive gegnerische Störungen zu be-



einträchtigen. Dabei verwendet man Methoden mit dem Vortäuschen von Scheinzielen, oder man versuchte, die Empfänger des Gegners durch Ausenden starker unmodulierter Wellen „zu- zustopfen“. Auch der Anstrich wichti- ger Objekte mit einem schlecht reflek- tierenden Mittel oder das Überwerfen von Matten und Netzen wurde mit ge- ringerem oder größerem Erfolg ver- sucht. Eingangs erwähnte ich schon die Aluminiumstreifen. Sie irritieren die gegnerischen Stationen durch das Vor- täuschen von Zielen. Doch alle diese Störungen haben ihre totale Wirkung durch Verbesserung der Radartechnik und durch ihre Änderung der Arbeits- weise der Geräte eingebüßt. Sie er- schwern zwar das Arbeiten, machen es aber nicht unmöglich.

Zusammenfassend läßt sich nochmals sagen, daß die Anwendung der Radar- technik mit ihren vielen Spezialgebie- ten in einer modernen Armee uner- läßlich ist, daß aber die Radartechnik keinesfalls der alleinige Faktor für die Kampf- oder Kriegsentscheidung ist. Erst das Zusammenwirken aller Waf- fengattungen und die Fähigkeit des Menschen, die hochentwickelte Technik

richtig und im entscheidenden Moment unter bester Ausnutzung anzuwenden, entscheiden über militärischen Erfolg oder Mißerfolg. Diese Fähigkeit besitz- en aber nur Menschen, die von der Gerechtigkeit und Richtigkeit ihres Denkens und Handelns überzeugt sind, Menschen, die dem Fortschritt, nicht der Reaktion dienen.

Literatur- und Photonachweis für den Beitrag „Radartechnik – ihre militärische Bedeutung und militärische Anwendung“

1. Lepretre: „Einführung in die Radar- technik“ VEB Verlag Technik, Berlin 1956.
2. Fischer: „Radartechnik“ Fachbuchverlag Leipzig 1956.
3. „Militärwesen“, Zeitschrift für Militä- rpolitik und Militärtheorie Verlag des Ministeriums für Nationale Verteidigung
4. „Taschenkalender der Nationalen Volks- armee 1958“
5. „Die Volksarmee“. Organ der Natio- nalen Volksarmee.

Die Photographien wurden von einem Offizier der Seestreitkräfte während sei- nes Aufenthaltes in Leningrad bei einem Flottenbesuch holländischer Seestreit- kräfte gemacht und mir von ihm zur Veröffentlichung zur Verfügung gestellt.

**Wir bitten unsere Leser um Ver- ständnis, wenn diese Ausgabe nochmals im verringerten Um- fang erscheint. Wie wir bereits im letzten Heft mitteilen, wur- den einige Papierfabriken durch die Hochwasserkatastrophe im sächsischen Raum in Mitleiden- schaft gezogen.**

# Fernschreiben —

## nicht nur für Mädchen

Mit der Auffassung, daß das Fernschreiben nur ein Privileg der Mädchen ist, wurde in der Grundorganisation des „Thomas-Müntzer“-Schachtes in Sangerhausen Schluß gemacht. Die 3. Zentralvorstandssitzung forderte ja bekanntlich, endlich einen Durchbruch in der Gewinnung von jungen männlichen Kameraden für diese Sportart zu erzielen. Um Erfolge in der Breitenarbeit in dieser Richtung zu erreichen, war die Schaffung eines Schulbeispiels im Bezirk Halle erforderlich. Man wählte dazu einen sozialistischen Großbetrieb, den „Thomas-Müntzer“-Schacht. Mit dem Stellvertreter des Kreisvorstandes und der Ausbildungsleiterin der Fernschreibgruppen, Kameradin Lore Lang, wurde die Schaffung des Schulbeispiels abgesprochen. Bisher zählte die Fernschreibausbildungsgruppe in der GO 24 Kameradinnen. Der Erfolg war die Werbung von 17 jugendlichen Kameraden im Alter von 16 bis 20 Jahren. Um aus diesem praktischen Beispiel Erfahrungen für eine Breitenbasis zu sammeln, ist es angebracht, die Arbeit dieses Fernschreibstützpunktes zu analysieren und die gesammelten Erfahrungen zu verallgemeinern.

Von seiten der Fernschreibausbilderin, Kameradin Lore Lang, wurde das Vorhaben der Werbung der Grundorganisation des Betriebes unterbreitet. So wurden dann einige bekannte Jugendliche von Kameradin Lang zur Betriebsfernschreibstelle und zum F3-Stützpunkt unserer Organisation eingeladen und ihnen die Aufgaben des Fernschreibdienstes erklärt. Die Begeisterung bei diesen Kameraden war sehr groß, und sie hatten es sich vorgenommen, in dem Lehrlingswohnheim für diese Sportart weiter zu werben. Der Erfolg blieb nicht aus, und so wurden in kurzer Zeit 17 Kameraden für den Fernschreibsport gewonnen. Kameradin Lang brachte zum Ausdruck, daß es bei der Werbung von männlichen Jugendlichen zu beachten gilt, insbesondere in unseren sozialistischen Großbetrieben vorzusprechen, da hier bestimmte Erfolge erzielt werden können. Es wird nun auch jeden interessieren, wie die Ausbildung von den Kameraden aufgenommen wird. Der Stützpunkt ist im Besitz von nur zwei Fs-Maschinen. Aufgebaut wurde die Ausbildung auf das Ausbildungsprogramm des Zentralvorstandes. Nach der Schreibübung der 6. Übungskarte begann die patriotische Erziehungsarbeit in Verbindung mit der Ausbildung. So wird der Unterricht sehr abwechslungsreich gestaltet. Es kann gesagt werden, daß im fachlichen Unterricht in bezug zu unseren weiblichen Fernschreiberinnen sich keine Schwierigkeiten in der Ausbildung bemerkbar machen. In etwa 20 Unterrichtsstunden kamen diese Kameraden bis zur 6. Übungskarte im

praktischen Schreiben, theoretisch wurde die Wartung und Pflege der Fs-Maschinen durchgenommen und im Betriebsdienst erfolgte die Einweisung. Um im Blindschreiben eine Sicherheit zu erreichen, werden in bestimmten Zeitabständen Schreibübungen im Dunkeln durchgeführt. Ob weibliche oder männliche Teilnehmer, die Beteiligung an der Ausbildung ist 100 Prozent. Sie wird laufend in der Woche von Montag bis Freitag von 15.30 Uhr bis 20.00 Uhr durchgeführt. Die männlichen Jugendlichen erhalten wöchentlich 4 Stunden, die weiblichen Teilnehmer 2 Stunden je Woche Unterricht.

Für Interessenten, die noch zusätzlich außerplanmäßig praktische Schreibübungen machen wollen, stehen im Stützpunkt vier Büroschreibmaschinen zur Verfügung, von denen auch sehr rege Gebrauch gemacht wird. Bei den weiblichen Teilnehmern gibt es eine Fortgeschrittenengruppe, die die Träger des bronzenen Leistungsabzeichens sind und sich auf die Prüfung des Leistungsabzeichens in Silber vorbereiten. Die weiteren Erfolge in Ablegung von Leistungsabzeichen werden sich in etwa

Aufmerksam verfolgen die Kameraden der GO Thomas-Müntzer-Schacht die Schreibweise ihres ehemaligen Mitschülers, der inzwischen bei der Grenzpolizei seine Kenntnisse im Fernschreiben vervollkommen konnte.



3/4 Jahr ergeben, wo dann auch die männlichen Kameraden ihre Prüfung ablegen werden.

Bis zum heutigen Tage gab es nicht einen Kameraden, der von der Ausbildung absprang, und man kann feststellen, daß es meistens am Ausbilder liegt, wie er z. B. den Unterricht durchführt. Beim Besuch von militärpolitischen Vorträgen ist es selten einer der Kameradinnen bzw. Kameraden dieser Fernschreibgruppen, die daran nicht teilnehmen.

Genauso verhält es sich bei den Kameraden mit dem freiwilligen Eintritt in die Reihen der NVA. Nicht einer ist dabei, der sich ausschließt. Alle gehen diesem Ziele entgegen und besitzen den großen Ehrgeiz, sich hierauf gründlich vorzubereiten. So gibt es von seiten

der männlichen Teilnehmer laufend Verpflichtungen. Kamerad Wolfgang Reichwald ging vor etwa 3 Monaten zur Grenze. Die Kameraden Eveling und Rötling verpflichteten sich, am 1. September 1958 den Reihen der bewaffneten Streitkräfte unserer DDR beizutreten. Es gibt aber nicht nur Erfolge in diesem Fernschreibstützpunkt, man muß auch den Schwierigkeiten den Kampf ansagen. Das ist z. B. der Kadernangel in diesem Stützpunkt. Es kam bereits mit dem Kreisvorstand und der Grundorganisation zur Aussprache, endlich eine Aufgabenstellung für die fortgeschrittenen Fernschreibteilnehmer zu erarbeiten, die im Besitz des Leistungsabzeichens in Bronze sind, und sie weiter zu qualifizieren, sie als Ausbilder zu schulen und einzusetzen. Darüber hinaus mußte von seiten der Grundorganisation eine Delegation an unsere zentrale Nachrichtenschule in Oppin in den Vordergrund gestellt werden. Der Betrieb läßt der GO auch in dieser Hinsicht eine große Unterstützung zukommen.

Kameradin Lang brachte noch zum Ausdruck, daß innerhalb der Ausbildungsgruppen eine sehr gute Kameradschaft besteht. Als Ausbildungsleiter muß man es verstehen, mit den Jugendlichen umzugehen. Man muß pünktlich erscheinen und sie ebenfalls dazu erziehen. Lustigkeit und Fröhlichkeit darf auch nicht fehlen, sie muß vielmehr in den Vordergrund gestellt werden, denn sie ist ein ausschlaggebender Faktor des Zusammenhaltens, der engen Bindung zueinander und fördert stets den Kollektivgeist der Gruppen. Die Auf-

gabe der Schaffung des Schulbeispiels, eine männliche Fernschreibgruppe ins Leben zu rufen, wurde von der Kameradin Lang erfüllt, und wir wünschen ihr und dem gesamten Kollektiv in der weiteren Arbeit viel Erfolg.

Es gilt nun, diese Erfahrungen in den Kommissionen des BV und der Kreise auszuwerten, sie mit Leben zu erfüllen, um weitere Erfolge in der Werbung von männlichen Kameraden für den Fernschreibsport zu erreichen. Es wäre gut, wenn aus anderen Bezirken ebenfalls Erfahrungsberichte in unserer Zeitschrift über diese Frage erscheinen könnten, denn aus jedem Beispiel kann man lehrreiche Schlüsse ziehen, und diese werden uns in der weiteren Arbeit ein ganzes Stück weiterbringen.

Rettkowski



# Auch an dir liegt es, Kamerad . . . !

Da gab es am 23. Januar 1958 im Bonner Bundestag eine Debatte über außenpolitische Fragen. Die meisten von uns werden sich dieser Debatte mit ihren von der CDU/CSU inszenierten Tumulten und Szenen noch erinnern. Ging es doch damals um die Frage: Will die Bundesregierung durch atomare Ausrüstung der Bundeswehr die Vorbereitungen für einen Aggressionskrieg gegen den Osten fortsetzen und damit die internationale Spannung verschärfen oder ist sie durch den Beitritt zu einer kernwaffenfreien Zone in Mitteleuropa bereit, einen ersten Schritt zur Entspannung und zur friedlichen Wiedervereinigung Deutschlands zu tun? Die Antwort ist uns inzwischen bekannt: Der Bonner Bundestag stimmte der Atomausrüstung der Bundeswehr zu, d. h., er stimmte für die Fortsetzung der Politik der Stärke, gegen die kernwaffenfreie Zone und gegen die Verständigung mit der DDR. Daß diese Entscheidung im krassen Gegensatz zu den Lebensinteressen des deutschen Volkes steht, beweisen nicht zuletzt die Reden der Oppositionssprecher bei dieser Debatte. Wir erinnern uns doch noch der Worte des SPD-Abgeordneten Dr. Heinemann: „Wer Deutschland immer noch tiefer spalten will, kann es nicht besser machen als in Fortsetzung immer noch dieses Weges. Herr Bundeskanzler, für mich persönlich bedeutet dieses alles an Sie die Frage, ob Sie nicht nachgerade zurücktreten wollen.“

## Was wollen Washington und Bonn?

Keine Friedensbeteuerungen Adenauers oder seiner Anhänger können darüber hinwegtäuschen: Die westdeutsche Politik führt über die Vertiefung der Spaltung, über den Beitritt zur NATO, über die Abwürgung der Demokratie, über die Refaschisierung und über die Atomrüstung Westdeutschlands geradeaus zum 3. Weltkrieg. Darüber gibt es bei nüchtern denkenden Menschen keinen Zweifel. Es ist doch wirklich nicht zufällig, daß seitens der imperialistischen Westmächte alle Verständigungsangebote und Abrüstungsvorschläge der Sowjetunion immer wieder abgewiesen wurden, und es ist auch nicht zufällig, daß die Bonner Regierung mit Angeboten der DDR haargenau so verfährt. Wir erinnern uns auch an die Worte des „Uralstürmers“ Hallstein oder der des Bonner Kriegsministers Strauß, der die Sowjetunion „ausradieren“ will. Ja, da haben die Herren die Katze aus dem Sack gelassen. Das ist ihr Ziel! Nicht erst seit heute ist ihnen der Sozialismus ein Dorn im Auge. Unzählige Versuche gibt es, die zeigen, wie mit allen Mitteln die sozialistische Sowjetunion seit ihrem Bestehen von der Landkarte gestrichen werden sollte. Und man kann sich denken, wie den Herren Imperialisten in Bonn und Washington zu Mute ist, wenn sie mit ansehen müssen, wie dieser Sozialismus stärker wird, sich ausdehnt und sogar auf deutsches Gebiet übergreifen hat. Das geht ihnen dann doch gegen den Strich. Und sie erfinden das (nicht neue) Märchen

von der „sowjetischen Aggressivität“, von der „Gefahr aus dem Osten“ und rüsten. Es werden sich schon Dumme finden, die „zur Rettung der abendländischen Kultur“ ihre Haut für die Profitinteressen dieser Herren zu Markte tragen. Und da gibt es doch so schön billiges Kanonenfutter in Westdeutschland, und dort gibt es auch Generale mit Osterfahrung, und es gibt Leute, die ihre Fabriken und Rittergüter „im Osten verloren“ haben, und nicht zuletzt gibt es dort den Geist des Antikommunismus, der 12 Jahre die offizielle Politik in Deutschland war. Die Kommunisten stören? Nun, sie werden verboten! Jetzt braucht man die westdeutschen Divisionen nur noch mit Atomwaffen auszurüsten, ein paar amerikanische Atomstützpunkte mehr in Westdeutschland zu schaffen, und schon kann der „große Kreuzzug“ losgehen.

So und in ähnlichen Variationen denken sich das die Herren aus Übersee und Bonn. Und reden dann noch von Wiedervereinigung und Frieden. Wie sagte doch Dr. Mende (FDP) in der schon erwähnten Bundestagsdebatte: „Amerikanische strategische Interessen und deutsche nationale Fragen müssen nicht unbedingt immer kongruent sein (übereinstimmen) . . .“

Die Herren mögen sich jedoch über eines klar sein: Es gibt Kräfte auf der Welt, die ihnen die Suppe versalzen werden, und zwar gründlich.

## Das Echo in Westdeutschland

Täglich gewinnt die Bewegung „Kampf gegen den Atomtod“ an Kraft und Stärke. Betrachten wir aus den Tausenden Beispielen nur einige. Greifen wir aus der Zeit vom Juni 1957 bis Januar 1958 nur aus jedem Monat ein Ereignis heraus, und wir sehen, wie diese Bewegung alle Schichten des Volkes ergriffen hat und welche Verhöhnung des

Volkswillens der schon erwähnte Beschluß des Bundestages darstellt:

8. Juni 1957.

1200 Essener Bürger — Männer, Frauen und Jugendliche aus allen Gesellschaftsschichten — unterzeichnen innerhalb von 3 Stunden einen Appell gegen die Atomrüstung. „Unterstützt den Appell Albert Schweitzers sowie der 10 Atomwissenschaftler“, steht auf vier Listen, die von der Essener Gruppe der „Internationale der Kriegsdienstgegner“ ausgelegt werden.

7. Juli 1957.

Hunderte westdeutscher Frauen und Mütter erheben auf einer Kundgebung in der Frankfurter Paulskirche warnend ihre Stimme gegen den Mißbrauch der Atomenergie für Kriegszwecke.

4. August 1957.

1235 Bürger der Hansestadt Bremen protestieren durch ihre Unterschrift gegen die Lagerung von Atombomben in Westdeutschland und die Ausrüstung der Bundeswehr mit Atomwaffen.

1. September 1957.

Gegen die Atomkriegspolitik der Bundesregierung protestieren auf dem Frankfurter Römerberg 5000 Jugendliche aus allen Teilen Westdeutschlands. Initiator dieser bisher größten Protestdemonstration der westdeutschen Jugend ist die „Antimilitaristische Aktion 1957“. „Wir wenden uns nicht nur gegen die Wehrpflicht, sondern kämpfen gegen die gesamte Wiederauferstehung

(Fortsetzung Seite 10)

Immer größer wird die Gefahr, der die Menschen in der Bundesrepublik ausgesetzt sind. Die Zahl der Raketenabschlußbasen erhöht sich ständig. Seit einiger Zeit stehen nun auch an der Autobahnstrecke Frankfurt—Mannheim in der Nähe von Darmstadt Nike-Raketen, die mit Atomsprenghöpfen versehen werden können. Mehrmals am Tage werden die Raketen von der amerikanischen Bedienungsmannschaft ausgefahren.



# Der Wettbewerb zum 40. Jahrestag der Gründung der KPD

Der Wettbewerb zu Ehren des V. Parteitages der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands hat zu großen Erfolgen in der Organisation geführt und die Initiative Zehntausender Mitglieder und Funktionäre zu hohen Leistungen angespornt.

In zahlreichen Grundorganisationen, Kreisen und Bezirken wurde die politische Massenarbeit einschließlich des Massensportes auf eine höhere Stufe gehoben und eine größere Wirksamkeit unserer Organisation unter der Jugend und den Werktätigen erreicht. Dabei entstand vielfach eine die Leistungen vorantreibende Wettkampfstimmung, die ihren Höhepunkt bei der Verleihung der Siegerpreise auf der 5. Tagung des Zentralvorstandes am 24. Juli 1958 in Halle fand.

Der Aufruf der siegreichen Bezirksorganisation Potsdam, bis zum 40. Jahrestag der Gründung der KPD einen Wettbewerb durchzuführen, der die weitere Festigung der Arbeiter- und Bauernmacht zum Ziel hat, wurde deshalb von allen Teilnehmern der ZV-Tagung begrüßt.

Der Wettbewerb hat zum Ziel:

1. Tausende junge Kameraden für den freiwilligen Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee und anderen bewaffneten Organen unserer Repu-

blik zu gewinnen und damit die Verteidigungsbereitschaft des Arbeiter- und Bauernstaates zu erhöhen;

2. die Popularisierung und Erläuterung der Prinzipien der Militärpolitik der Arbeiterklasse durch Vorträge, Foren und so weiter und durch Gewinnung neuer Abonnenten für „Sport und Technik in Wort und Bild“ und der Fachzeitschriften, besonders „Der Sportschütze“ und „Motorsport“ zu verbreitern;
3. durch umfassende Werbung neuer Mitglieder und durch Bildung von Grundorganisationen, besonders in den sozialistischen Betrieben der Industrie und der Landwirtschaft, die Organisation zu stärken und durch gleichzeitigen Kampf um die Verringerung der Abgänge zu festigen;
4. durch enge Verbindung der patriotischen Erziehung mit der Ausbildung gute Abschlußleistungen des Ausbildungsjahres 1958 durch Ablegung der in den Ausbildungsprogrammen geforderten Leistungsabzeichen, Prüfungen und Erlaubnisscheine zu erzielen;
5. die materielle Basis der Ausbildung durch neue Taten in der Bewegung „Jeder eine gute Tat für unsere gemeinsame sozialistische Sache“ zu vergrößern und ihren Wert zu steigern bzw. Kosten einzusparen;

6. die Erfüllung der Finanzpläne, vor allem durch hundertprozentige Kasserung der Mitglieds- und Versicherungsbeiträge, zu gewährleisten.

Um den strukturellen Besonderheiten der Bezirke Rechnung zu tragen, werden die Bezirksorganisationen zu dem Wettbewerb, der in der Zeit vom 1. Juli bis 31. Dezember 1958 durchgeführt wird, in drei Gruppen eingeteilt.

Gruppe I: Industriebezirke

Berlin  
Dresden  
Halle  
Leipzig  
Wismut  
Karl-Marx-Stadt

Gruppe II: Gemischte Bezirke

Cottbus  
Erfurt  
Gera  
Magdeburg  
Potsdam  
Rostock  
Suhl

Gruppe III: Landwirtschaftsbezirke

Frankfurt  
Neubrandenburg  
Schwerin

Die Ermittlung der Sieger im Wettbewerb erfolgt getrennt für:

- a) die besten Kollektiv- und Einzelleistungen innerhalb der Grundorganisation,
- b) beste Grundorganisation jedes Kreises,
- c) beste Kreisorganisation jedes Bezirkes,
- d) beste Bezirksorganisation der GST in den eingeteilten Gruppen.

Die besten Bezirksorganisationen jeder Gruppe werden vom Zentralvorstand auf seiner nächsten Tagung ausgezeichnet. Die Bekanntgabe der Wettbewerbsergebnisse erfolgt bis zum 20. Januar 1959.

## Die Abteilung Nachrichtenwesen teilt mit

### I. Lehrmaterialien

Wie wir bereits bekanntgaben, werden von der Abteilung Nachrichtenwesen des Zentralvorstandes ständig Lehrmaterialien in Lose-Blatt-Form an die Bezirksvorstände ausgeteilt. Diese Lehrmaterialien sind für die Ausbilder bestimmt. Bis Ende August wurden folgende Materialien an die Bezirksvorstände versandt:

1. zur Lehrfrage: Aufbau der Materie;
2. zur Lehrfrage: Das Luftgewehr, ein Erzeugnis unserer volkseigenen Industrie;
3. zur Lehrfrage: Von der schnellen und sicheren Abwicklung des Betriebsdienstes hängt weitgehend der Sieg auf dem Schlachtfeld ab;
4. die historische Entwicklung des Kartenwesens und der Anteil der bedeutendsten deutschen Forscher und Entdecker bei der ständigen Bereicherung der Erkenntnisse von der Beschaffenheit der Erdoberfläche;
5. die Bedeutung des Beherrschens der Waffen für die Stärkung der Vertei-

(Fortsetzung Seite 15)

(Fortsetzung von Seite 9)

des Militarismus“, erklärt der Vorsitzende der Falken, Kalli Prall.

1. Oktober 1957.

Anlässlich der Tagung des Vorstandes deutscher Physiker in Heidelberg bekräftigen die 18 Atomphysiker, die am 12. April mit dem bekanntesten Göttinger Appell hervortraten, erneut ihre ablehnende Haltung zur Atombewaffnung.

29. November 1957.

Die SPD-Fraktion beschloß, erneut einen Gesetzentwurf zur Änderung des Grundgesetzes einzubringen, der die Bundesrepublik verpflichten soll, die Atomenergie nur zu friedlichen Zwecken zu verwenden.

14. Dezember 1957.

Wie „Die Welt“, Hamburg, meldet, ermittelte das Bielfelder EMNID-Institut in einer Meinungsumfrage in 12 westdeutschen Großstädten die Einstellung der Öffentlichkeit zur Atomausrüstung und Anlage von Raketenbasen in Westdeutschland. Das Ergebnis war eindeutig: Die überwältigende Mehrheit, nämlich 73 Prozent der westdeutschen Bevölkerung, sprachen sich gegen Atomwaffen und Raketenbasen aus.

24. Januar 1958.

In einer Ansprache über den Deutschen Freiheitssender 904 fordert der Vorsitzende der KPD, Max Reimann, zum Ausgang der Bundestagsdebatte vom Vortage alle Mitglieder der KPD und SPD zur Aktionseinheit im Kampf gegen die Atomkriegsvorbereitung Adenauers auf. Wie er erklärt, unterstützt die KPD den Vorschlag des Minister-

präsidenten der DDR, Otto Grotewohl, in beiden deutschen Staaten einen Volksentscheid über die Frage „Sollen die Bundesrepublik und die Deutsche Demokratische Republik einer atomwaffenfreien Zone in Europa angehören?“ durchzuführen.

Lassen wir es bei diesen Beispielen bewenden.

Sie stehen für Tausende. Wenn auch das Karlsruher Bundesverfassungsgericht auf Betreiben Adenauers und Konsorten alle Volksbefragungen über die atomare Ausrüstung der Bundeswehr als „verfassungswidrig“ verbietet, wenn auch die führenden Funktionäre der SPD die Bewegung gegen den Atomtod keineswegs konsequent unterstützen und führen, weil sie „die Entscheidung des Gerichts respektieren“ wollen, wenn auch der westdeutsche faschistisch-klerikale (UN-)Rechtsstaat den Terror gegen die Atomkriegsgegner verstärkt, die Bewegung wächst und wird stärker. Sie wächst, weil sich die westdeutsche Bevölkerung unter anderem die Frage stellt:

„Kann Köln ein Hiroshima werden?“

(Die Antwort auf diese Frage, den Zusammenhang zwischen der Atombewaffnung der Bundeswehr und dem Kampf der friedliebenden Kräfte des deutschen Volkes um die demokratische Wiedervereinigung Deutschlands und Hinweise, wie wir als Nachrichtensportler der GST dazu beitragen können, die Atombewaffnung zu verhindern, veröffentlichten wir in unserem nächsten Heft.)

# Probleme der 2-m-Technik

## Teil II Antennen

[Fortsetzung]

### 4-Element-2-Ebenen-Antenne

Diese Antenne kann dem 2-m-Amateur besonders empfohlen werden, denn sie bietet bei sehr geringem Materialaufwand beachtliche Vorteile. Die in einem Industrielabor an dieser Antenne durchgeführten Messungen ergaben einen Leistungsgewinn von 11 dB. Die horizontale Strahlbreite beträgt etwa 60 Grad. Da die Antenne auch vertikal gut bündelt, bietet sie eine wirksame Unterdrückung örtlicher Störgeräusche (Zündfunkenstörungen usw.).

Alle erforderlichen Angaben für den Nachbau dieser Antenne können dem Bild 3 entnommen werden. Allerdings muß bemerkt werden, daß die angegebenen Abmessungen nur bei Verwendung von Rohr- oder Vollmaterial mit einem Durchmesser von 12 mm gültig sind. Das gilt insbesondere für das Transformationsstück. Für den Anschluß eines Bandkabels von 240 Ohm Wellenwiderstand beträgt der Abstand der Transformationsleitung 80 mm, von Rohrmitte zu Rohrmitte gemessen. Die Antenne kann auch mit Koaxialkabel gespeist werden. In diesem Falle muß der Abstand der Transformationsleitung mit 25 mm bemessen werden. Die praktische Erfahrung hat gezeigt, daß eine Symmetrierung des Koaxkabels (das ja unsymmetrisch ist) entfallen kann. Eine selbstgebaute 4-Element-2-Ebenen-Antenne

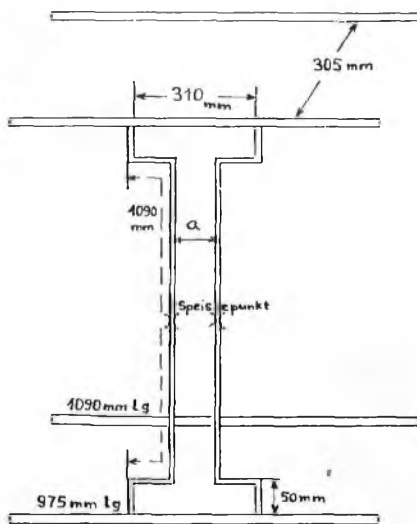


Bild 3: Zweiebenen-Vierelement-Antenne für das 2-m-Band, Abstand D (Rohrmitte zu Rohrmitte): für 240-Ohm-Kabel = 80 mm, für 70-Ohm-Kabel = 25 mm, Strahlerlänge = 975 mm, Reflektorlänge = 1090 mm, Abstand beider = 305 mm.

tenne von DM 2 AEK hat die gemachten Angaben bestätigt. Es wurde weiterhin festgestellt, daß diese Antenne „nach hinten“ fast überhaupt nicht strahlt. Das Vor-Rückwärts-Verhältnis ist demnach als außerordentlich gut zu bezeichnen. Die beschriebene Antenne wird vom VEB Fernmeldewerk

Bad Blankenburg/Thür. auch industriell gefertigt. Es handelt sich dabei um die 4-Element-Antenne für den FS-Kanal Dresden, welche für eine Resonanzfrequenz von etwa 148 MHz ausgelegt ist. Sie ist jedoch so breitbandig, daß auch über das ganze 2-m-Amateurband noch kein nennenswerter Leistungsabfall auftritt.

### 18-Element-2-Ebenen-Antenne

Ausgezeichnete Ergebnisse im 2-m-Band bringt die 18-Element-2-Ebenen-Antenne (9 über 9) des VEB Fernmeldewerkes Bad Blankenburg/Thür. für den Dresdener FS-Kanal. Eine solche Antenne ist beim Verfasser seit acht Monaten als 2-m-Sende- und Empfangsantenne in Betrieb und trägt in hohem Maße für die guten Erfolge dieser Station bei. Auch diese Antenne ist noch so breitbandig, daß im gesamten 2-m-Amateurband noch kein Leistungsabfall eintritt. Diese Antenne wird mit Koaxialkabel gespeist. Das Koaxialkabel ist im Anschlußpunkt nicht symmetriert. Die versuchsweise Symmetrierung mit einem Viertelwellen-Sperrtopf ergab keine merkbare Verbesserung.

Die nachfolgenden Bilder 4 und 5 vermitteln alle zum Nachbau erforderlichen Abmessungen der 18-Element-2-Ebenen-Antenne. Wer nur eine Ebene verwenden möchte, braucht lediglich ein anderes T-Glied. Die Abmessungen dieser Anpassung für eine 9-Element-Yagi können Bild 6 entnommen werden.

Wie schon erwähnt, beträgt auch hier der zu verwendende Rohrdurchmesser 12 mm. Besonders kritisch ist dieser Rohrdurchmesser bei der Parallelrohrleitung der Zweiebenenantennen. Diese Leitung hat einen genau definierten Wellenwiderstand, der durch das Verhältnis Abstand : Durchmesser hergestellt wird. Wer andere Rohrstärken verwenden will, muß darauf achten, daß das gleiche Abstand : Durchmesser-Verhältnis wie bei der Originalantenne hergestellt wird. Beispiel: Zum Bau der 4-Element-2-Ebenen-Antenne soll Rohr mit einem Durchmesser von 20 mm verwendet werden. Speisung über Koaxialkabel. Das Abstand : Durchmesser-Verhältnis D/d der Musterantenne (12 mm Rohrdurchmesser) beträgt: D/d = 25 mm : 12 mm = rund 2.

Um bei einer Parallelrohrleitung aus 20 mm Ø den gleichen Wellenwiderstand herzustellen, muß das Verhältnis D/d

ebenfalls 2 betragen. Daraus ergibt sich ein Abstand von rund 40 mm.

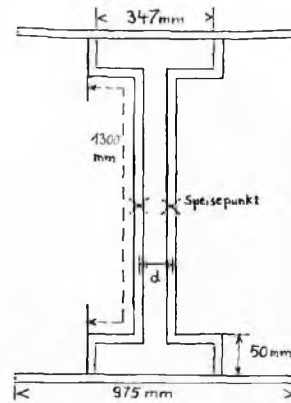
### Die „Lang-Yagi-Antenne“

Die Amateure W2NLY und W6QKI haben nach ausgedehnten Versuchen mit Yagi-Antennen festgestellt, daß extrem lange Yagi-Antennen einen sehr hohen Antennengewinn ermöglichen. Der Ausdruck „lang“ bezieht sich dabei nicht auf die geometrischen Abmessungen der Elemente, sondern auf die Längenausdehnung des Elementeträgers. Eine 13-Element-Lang-Yagi für 145 MHz, deren Einzellelemente auf einem 7 m langen (etwa 3,5 λ) Träger verteilt sind, wird mit einem Antennengewinn von über 13 dB angegeben. Diese hohe Leistungsverstärkung (etwa 40fach) kann man auch mit umfangreichen Gruppenantennen und mehrfach gestockten Yagis mit vielen Elementen erreichen. Der zu treibende Aufwand an Material ist dabei aber erheblich höher, und die Speisung eines solchen Antennengebildes wird kompliziert. Der Hauptvorteil der Lang-Yagi besteht darin, daß nur ein Element gespeist wird. Dadurch ergeben sich eindeutige Anpassungsverhältnisse. Der Praktiker wird besonders begrüßen, daß nur ein einziges Strahlenelement vorhanden ist, da er für dieses eine Stäbchen bestimmt ein Stück Kupferrohr aufreiben kann. Damit entfallen dann die Kontaktschwierigkeiten, die gewöhnlich auftreten, wenn man vor die Aufgabe gestellt ist ein Strahlerelement aus Leichtmetall mit dem Antennenkabel aus Kupfer dauerhaft zu verbinden. Als Nachteil der Lang-Yagi könnte angeführt werden, daß sie sehr schmalbandig ist (als Fernsehantenne deshalb

Bild 4: Zweiebenen-18-Element-Antenne für 2 m, eine Ebene von oben gesehen. Die Direktorenabstände betragen einheitlich 206 mm, Abstand Strahler-Reflektor = 518 mm (links).

Bild 5: Strahler mit Anpassglied für Antenne nach Bild 4. Alle Rohr-Ø 12 mm, Abstand D (Rohrmitte zu Rohrmitte) 35 mm für 70-Ohm-Kabel (rechts).

R	1050	
S	975	
D1	910	a
D2	900	a
D3	880	a
D4	870	a
D5	860	a
D6	840	a
D7	830	a



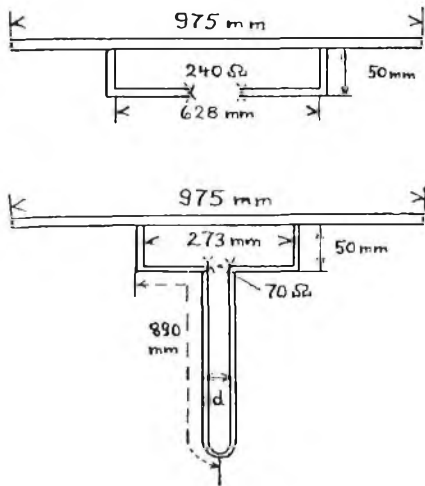


Bild 6: Anpassung bei Verwendung von nur einer Ebene der Antenne nach Bild 4 als Einebenen-9-Element-Antenne. Abstand  $D$  (Rohrmitze zu Rohrmitze) = 20 mm.

kaum geeignet) und daß sie weder die starke vertikale Bündelung einer Gruppenantenne noch deren flachen Ab-

strahlwinkel bietet. Es sei jedoch daran erinnert, daß die 2-m-Weltrekordverbindung über 4087 km zwischen Kalifornien und Hawaii mit Hilfe von Lang-Yagis hergestellt wurde. Dabei verwendete W 6 NLZ eine 7 m lange Einebenen-Lang-Yagi mit einem Gewinn von 16 dB und KH 6 UK eine 4-Ebenen-Lang-Yagi mit 52 Elementen und 20 dB Gewinn.

Der hohe Gewinn einer Lang-Yagi wird durch eine sehr geringe Bandbreite erkauft. Um Mißerfolge zu vermeiden, sind die nachfolgenden Bemessungsangaben (Bild 8 und 9) für eine 13-Element-Lang-Yagi genau einzuhalten.

Die Spezialform der Yagi-Antenne, die „Lang-Yagi-Antenne“, hat in letzter Zeit besonders in Amateurräumen viel von sich reden gemacht. Für 2-m-Leute, die viel Platz auf ihrem Hausdach haben, sollte deshalb auch diese Hochleistungsantenne beschrieben und ein Ausführungsbeispiel dazu gegeben werden. Dem VEB Fernmeldewerk Bad Blankenburg möchte ich an dieser Stelle für die bereitwillige Überlassung der Dimensionierungsangaben danken.

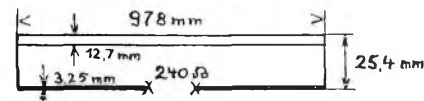
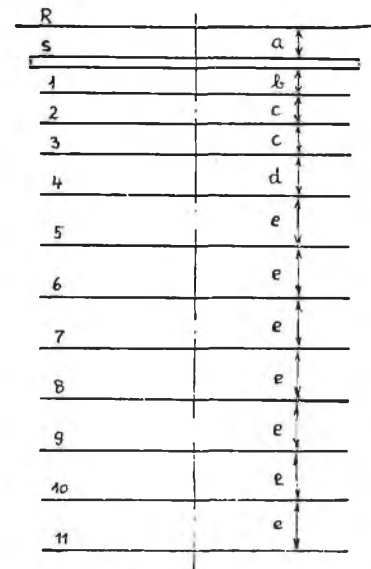


Bild 7: 13-Element-Lang-Yagi-Antenne für 2 m, etwa 7,2 m lang. Gewinn 16 dB, bei Verwendung als Zweiebenen-Antenne ist der günstigste Stockungsabstand 4,9 bis 5,5 m. Als Strahlerelement kann auch ein gestreckter Dipol mit T-Anpassung verwendet werden. Der Durchmesser aller Parastärelemente (Reflektor und Direktoren) beträgt 3 mm

	144 MHz	145 MHz	146 MHz
Länge des Reflektors	1041 mm	1035 mm	1027 mm
Länge aller Direktoren	935 mm	927 mm	919 mm
Abstand $a =$	483 mm,	$b =$ 178 mm,	$c =$ 190 mm,
$d =$	406 mm,	$e =$ 813 mm.	

## Zum Antennenrecht

Immer wieder haben sich unsere Gerichte mit der Frage des Antennenrechtes, also mit der Frage zu beschäftigen, ob und wann der Vermieter einer Wohnung verpflichtet ist, auf dem Dach seines Hauses das Anbringen einer Antenne durch einen Mieter zu dulden. In den bislang ergangenen Urteilen ist eine solche Duldungspflicht grundsätzlich festgelegt. Es geht dies auch aus einem neueren Urteil (Bezirksgericht Schwerin vom 18. April 1957 — S. 106,56) hervor, in dem es heißt:

„Der dem Mieter eingeräumte Gebrauch einer Mietwohnung erstreckt sich auch auf die Benutzung des Daches zum Anbringen von Außenantennen, und zwar auch dann, wenn der Mietvertrag keine ausdrücklichen Vorschriften hierüber enthält. Der Vermieter muß demnach die sachgemäße Anbringung einer Antenne auf dem Dach seines Hauses dulden.“ Das Gericht stützt sich bei diesem Urteil auf den Artikel 24 unserer Verfassung, nach welchem aus einem Eigentum nicht nur Rechte hergeleitet werden können, sondern auch eine Reihe Pflichten der Allgemeinheit gegenüber bestehen. Die Duldungspflicht des Vermieters besteht jedoch nur insoweit, als durch das Anbringen der Außenantenne keine Gefahr für das Haus, insbesondere das Dach oder den Schornstein, eintritt. In der Benutzung des Schornsteines zum Bau einer Antenne kann ein vertragswidriger Gebrauch der gemieteten Sache im Sinne des § 550 BGB nur dann angesehen werden, wenn hier durch eine wesentlich erhöhte Gefahr für das Haus bzw. den Schornstein eintritt. In der Begründung zu dem Urteil untersucht das Gericht auch eingehend die Frage, ob in der Anbringung der Antenne am Schornstein eine Beeinträchtigung des

Eigentums des Vermieters nach § 1004 BGB vorliegt. Liegt eine solche Beeinträchtigung vor, dann kann der Vermieter nach diesem § 1004 BGB von dem Störer die Beseitigung der Beeinträchtigung verlangen. Nach Absatz 2 des § 1004 BGB steht dann dem Mieter das Recht der Einrede zu. Diese hat dahin zu gehen, daß durch die Anbringung der Antenne am Schornstein eine Beeinträchtigung des Eigentumsrechts des Vermieters nicht vorliegt. Hierbei ist die Frage zu untersuchen, ob die nach fachmännischen Grundsätzen durch einen Fachmann am Schornstein angebrachte Antenne überhaupt als Eigentumsstörung nach § 1004 BGB anzusehen ist.

Bei Berücksichtigung all dieser Rechtsfragen ergibt sich, daß nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen der Vermieter zwar grundsätzlich zur Duldung der Anbringung einer Antenne auf seinem Dach usw. verpflichtet ist, daß sich jedoch in jedem Einzelfall in der Praxis Schwierigkeiten ergeben können, die geeignet sind, die Rechte der Mieter zu schmälern. Diese Schwierigkeiten können nach dem heute bestehenden Recht — falls keine gütliche Einigung erzielt wird — nur durch Klage vor dem Kreisgericht geklärt und behoben werden. Es sind hierzu dann in jedem Fall Sachverständigengutachten usw. erforderlich, so daß ein solches Gerichtsverfahren nicht nur umständlich, sondern auch mit nicht unerheblichen Kosten verbunden ist. In einer Besprechung des erwähnten Urteiles geht die Zeitschrift „Neue Justiz“ (Heft 3/1958) noch auf eine andere Schwierigkeit ein. Diese besteht darin, daß nach den bislang ergangenen Urteilen zwar das Recht zum Anbringen einer Außenantenne durch den Mieter grundsätzlich anerkannt ist, daß jedoch

bislang die Frage nicht geklärt ist, wie der Mieter diesen Anspruch auch verwirklichen kann. Die erwähnte Zeitschrift kommt hierbei zu dem Ergebnis, daß der Mieter nicht berechtigt ist, den an sich bestehenden Anspruch eigenmächtig zu verwirklichen und in die Tat umzusetzen. Obwohl dem Mieter an sich nach § 535 BGB — von Ausnahmen abgesehen — das Recht zum Anbringen der Antenne zusteht, muß er dieses jedoch von Fall zu Fall vom Vermieter anfordern. Er muß also die Erlaubnis des Vermieters einholen. Wird dieses Recht — sei es mit oder ohne Grund — verweigert, dann bleibt dem Mieter nur die Beschreitung des Klageweges. kl — s.

## Zur Lang-Yagi-Antenne

Die in der UKW-Technik wohl meistverbreitete Antenne ist die nach dem Japaner Yagi benannte Dipolantenne, die durch Hinzufügen parasitärer Strahlerelemente (Reflektor, Direktoren) zu den vielfältigsten Antennengruppen zusammengestellt werden kann. Deshalb laufen in aller Welt die Bestrebungen dahin, das Problem der Erhöhung des Gewinns dieser Antennen zu lösen. Nach bisherigen Erkenntnissen läßt sich ein maximaler Gewinn erreichen, wenn die Direktorengruppe etwa  $6 \lambda$  lang gewählt wird. Der Abstand der Direktoren kann dabei 0,1 bis  $0,4 \lambda$  betragen.

# Elektrische Meßinstrumente

(8. Fortsetzung)

## Die Spannungsmessung mit dem Drehspulinstrument

In einem früheren Abschnitt wurde schon darüber gesprochen, daß ein Spannungsmesser einen kleinen Meßwerkstrom haben soll, daß er also stromempfindlich sein soll. Denn gerade in der Funktechnik, wo man es in vielen Fällen mit schwachbelastbaren Spannungsquellen zu tun hat, wird das Meßergebnis um so genauer sein, je kleiner der Meßwerkstrom des Spannungsmessers ist. Das sehen wir uns am besten an einem Beispiel an:

Bild 23 zeigt einen Spannungsteiler, der aus einem 100-kOhm- und aus einem 200-kOhm-Schichtwiderstand von 2 Watt Belastbarkeit besteht und an welchem eine Gesamtspannung  $U = 300$  Volt liegt. Der Strom, der durch die beiden Widerstände fließt, ist daher nach

$$I = \frac{U}{R} = \frac{300000 \text{ Ohm}}{300 \text{ Volt}} = 1 \text{ mA}$$

zu berechnen.

Nach dem Spannungsteilerprinzip teilt sich die Gesamtspannung entsprechend den Teilwiderständen in folgende Teilspannungen auf: Am 100-kOhm-Widerstand nach  $U = I \cdot R = 1 \text{ mA} \cdot 100 \text{ kOhm} = 100$  Volt und am 200-kOhm-Widerstand  $1 \text{ mA} \cdot 200 \text{ kOhm} = 200$  Volt liegen (Bild 23).

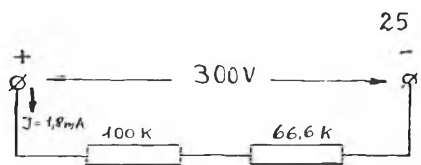
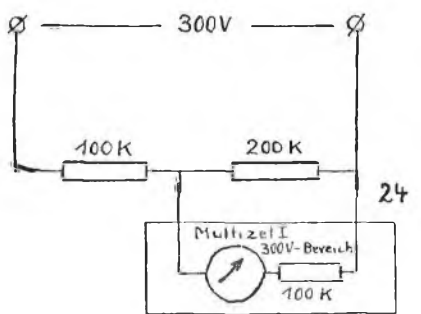
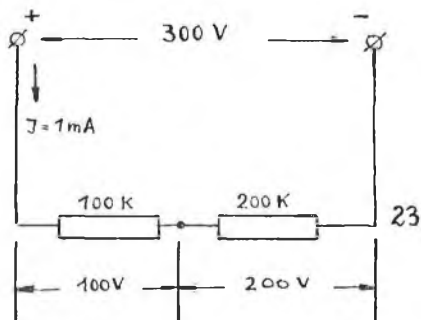


Bild 23–25: Zur Berechnung der Spannungsteilverhältnisse.

Diese rechnerisch gefundenen Ergebnisse wollen wir nun durch eine praktische Messung auf ihre Richtigkeit prüfen. Wir nehmen in gewohnter Weise das Multizet I (Vielfachmesser I) zur Hand, schalten es auf den 300-Volt-Bereich, klemmen es parallel zum 200-kOhm-Widerstand an und siehe da, das Instrument zeigt statt 200 Volt nur – 120 Volt an! Skeptisch geworden, legen wir daraufhin das Instrument parallel zum 100-kOhm-Widerstand und erleben hier die gleiche Enttäuschung, statt 100 Volt messen wir nur 60 Volt. Und da diese Anzeige von 60 Volt auf dem 300-Volt-Bereich tief im ersten Drittel der Skala liegt, schalten wir natürlich sofort – in der Meinung, eine bessere Anzeige zu erhalten – auf den nächst kleineren Bereich, den 150-Volt-Bereich. Doch damit macht man es noch schlimmer, man mißt nun nur noch 43 Volt!

Die Erklärung für die Fehlmessungen ist ganz einfach:

Das Multizet I (Vielfachmesser I) ist für derartige Spannungsmessungen an hochohmigen Widerständen schlecht, ja gar nicht geeignet, weil es zuwenig stromempfindlich ist. Der Meßstrom ist zu hoch, er beträgt nämlich 3 mA. Dadurch enthält das Multizet I in seinen einzelnen Spannungsmessbereichen verhältnismäßig kleine Vorwiderstände, wie man leicht nachrechnen kann. So beträgt der Vorwiderstand für den 150-Volt-Gleichspannungsbereich nach

$$R = \frac{U}{I} = \frac{150 \text{ Volt}}{3 \text{ mA}} = 50000 \text{ Ohm}$$

und jener für den 300-Volt-Bereich 100 000 Ohm. Die Ohmsche Größe dieser Vorwiderstände ist aber ausschlaggebend für die Genauigkeit unserer Messung. Je größer der Vorwiderstand, d. h. also der innere Widerstand des Spannungsmessers ist, um so weniger wird die Messung verfälscht.

Diese Behauptung läßt sich durch eine einfache Rechnung beweisen:

Ist das Multizet I auf den 300-Volt-Gleichspannungsbereich geschaltet, dann liegt sein 100 kOhm großer Vorwiderstand dem 200-kOhm-Widerstand des Spannungsteilers parallel (siehe Bild 24). Diese parallelgeschalteten Widerstände haben aber nach der Formel

$$R_{\text{ges}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

den gemeinsamen Widerstandswert von  $200 \text{ kOhm} \cdot 100 \text{ kOhm} = 66.6 \text{ kOhm}$ .  $200 \text{ kOhm} + 100 \text{ kOhm}$

Daher sieht der Spannungsteiler während dieser Messung so aus, wie Bild 25 zeigt.

Der 200-kOhm-Widerstand ist also durch das Anlegen des Multizets I, bildlich gesprochen, auf 66.6 kOhm zusammengeschrumpft. Dadurch ist aber auch der Strom, der durch den Spannungsteiler fließt und vorher 1 mA betrug, auf 1,8 mA gestiegen, so daß sich in Wirklichkeit folgende Spannungsabfälle ergeben:

Am 100-kOhm-Widerstand fallen also nach  $U = I \cdot R = 1,8 \text{ mA} \cdot 100 \text{ kOhm} = 180$  Volt und an dem 66.6-kOhm-Widerstand  $1,8 \text{ mA} \cdot 66.6 \text{ kOhm} = 120$  Volt ab. 180 Volt plus 120 Volt ergibt die Gesamtspannung von 300 Volt. Die 120 Volt sind der falsche Wert, den das Multizet I anzeigt.

Genauso kann man die Fehlmessung am 100-kOhm-Widerstand beweisen. Hier werden ja statt 100 Volt nur 60 Volt mit dem Multizet I gemessen. Es wird jedem Anfänger empfohlen, dieses Beispiel nachzurechnen und die Messung evtl. im Funkstützpunkt praktisch durchzuführen.

Wir sehen also, daß wir den Beweis für die Richtigkeit unserer rechnerischen Überlegungen nicht mit dem Multizet I erbringen können.

Wir nehmen deshalb ein weitaus empfindlicheres Instrument zur Hand, z. B. den Vielfachmesser von A. Treptow, schalten ihn auf den 300-Volt-Bereich und messen die am 200-kOhm-Widerstand liegende Spannung. Das Instrument zeigt 198 Volt statt 200 Volt. Der Meßfehler beträgt also nur noch minus 1 Prozent! Das ist leicht verständlich, wenn man weiß, daß das AT-Instrument im 300-Volt-Bereich einen Vorwiderstand von 6 MOhm hat. (Sein Meßstrom beträgt nämlich nur  $50 \mu\text{A}$  und  $300 \text{ V} \times 50 \mu\text{A} = 6 \text{ MOhm}$ .) Dieser Widerstand ist 30mal größer als der 200-kOhm-Widerstand und beeinflusst daher dessen Größe nur unwesentlich. Aus all dem kann man ersehen, wie wichtig es ist, daß man sich vor jeder Messung genau überlegt, evtl. an Hand eines Stromlaufplanes, welches Instrument man einsetzen muß, um ein möglichst genaues Meßergebnis zu erhalten. Dazu ein weiterer Hinweis:

Bei Messungen von Anodenspannungen an hochohmigen Außenwiderständen mit nicht genügend empfindlichen Spannungsmessern erhöht sich durch die dabei stattfindende Verkleinerung des Außenwiderstandes der Anodenstrom, und es kommt zu einer Änderung des Betriebszustandes der betreffenden Röhre, so daß man Meßergebnisse erhält, die weit entfernt von den tatsächlichen Verhältnissen liegen.

Um leichter überschlagen zu können, ob sich ein Instrument für eine bestimmte Spannungsmessung eignet oder nicht, findet man auf Vielfachmeßgeräten den reziproken Wert der Stromempfindlichkeit ( $\frac{I}{U}$ ) in  $\frac{\text{Ohm}}{\text{V}}$  also in Ohm je Volt angegeben.

$$\left( \text{Nach } I = \frac{U}{R} = \frac{\text{Volt}}{\text{Ohm}} ; I = \frac{\text{Ohm}}{\text{Volt}} \right)$$

Diesen Wert, Ohm je Volt, bezeichnet man schlechthin als Empfindlichkeit des Spannungsmessers.

So hat das Multizet I (Vielfachmesser I) eine Empfindlichkeit von 333 Ohm/Volt, das Multizet II eine von 1000 Ohm/Volt und das AT-Instrument eine von 20 000 Ohm/Volt. Es gibt sogar Drehspul-Spannungsmesser mit der hohen Empfindlichkeit von 50 000 Ohm/Volt. Aus diesen Werten kann man einmal den Meßstrom erkennen, z. B. bei 333 Ohm/Volt ist er 1 Volt : 333 Ohm = 3 mA, und zum anderen kann man – und deshalb hat man diesen Wert eingeführt – sofort den Instrumentwider-

(Fortsetzung folgt)

# Richtlinien und Bestimmungen für die Fernwettkämpfe der Fernschreiber der GST

Liebe Kameraden! In der Zeit vom 16. bis 22. November 1958 findet die erste Runde der Fernwettkämpfe der Fernschreiber statt. Um einen einwandfreien Ablauf zu gewährleisten, macht es sich erforderlich, daß die Meldungen aller Teilnehmer und Schiedsrichter bis zum 30. Oktober 1958 an das Zentrale Wettkampfbüro erfolgen. Wir wünschen euch bei der Vorbereitung und Durchführung der Fernwettkämpfe viel Erfolg.

## I. Zielsetzung

Die ab Januar 1959 durchzuführenden Fernwettkämpfe der Fernschreiber sollen dazu dienen, einen ständigen Nachweis des Leistungsstandes der Fernschreiber zu ermitteln und alle Teilnehmer zu besseren Leistungen zu mobilisieren. Zur Gewährleistung einer richtigen und einheitlichen Durchführung der Fernwettkämpfe dienen diese Richtlinien und Bestimmungen.

## II. Teilnehmer an den Fernwettkämpfen

An den Fernwettkämpfen können teilnehmen:

1. alle Kameradinnen und Kameraden, die die Mindestanschlagzahlen der ausgeschriebenen vier Disziplinen beherrschen;
2. die Teilnahme an den Fernwettkämpfen ist nur Mitgliedern der GST gestattet;
3. die jeweils vor jedem Wettkampf benannten Schiedsrichter können an den Fernwettkämpfen nicht teilnehmen.
4. Jeder Teilnehmer wird unter Angabe von Name, Vorname und Bezirk an das Zentrale Wettkampfbüro gemeldet.

## III. Pflichtleistungsnormen

1. Die Teilnahme an den Fernwettkämpfen ist von der Beherrschung einer Mindestanschlagzahl abhängig.
2. Als Mindestanschlagzahlen gelten:
  - a) deutscher Klartext 130 Anschläge je Minute;
  - b) fünfstellige Buchstabengruppen 110 Anschläge je Minute;
  - c) fünfstellige Zahlengruppen 100 Anschläge je Minute;
  - d) fremdländischer Klartext 110 Anschläge je Minute.

## IV. Inhalt der Fernwettkämpfe

1. Die Fernwettkämpfe werden in folgenden Disziplinen ausgetragen:
  - a) Niederschrift eines deutschen Klartextes;
  - b) Niederschrift eines fremdländischen Klartextes;
  - c) Niederschrift von fünfstelligen Buchstabengruppen;
  - d) Niederschrift von fünfstelligen Zahlengruppen;
  - e) Kleinkaliberschießen 1. Übung drei Schuß liegend aufgelegt; 2. Übung drei Schuß liegend freihändig.

Internationale Zehner-Ringscheibe, Entfernung 50 m, Zeit unbegrenzt, KK-110.

## 2. Bedingungen

Disziplinen	Min. Zeit	zulässige Fehler	zulässige Irrungen
Deutscher Klartext	15	5	3
fünfstellige Buchstabengruppen	10	5	3
fünfstellige Zahlengruppen	10	6	3
Fremdländischer Klartext	10	5	3

## V. Allgemeine organisatorische Bestimmungen

1. Die Fernwettkämpfe dienen der Erhöhung des Leistungsstandes der Fernschreiber in der Gesellschaft für Sport und Technik.
2. Durch die besondere Art der Durchführung von Fernwettkämpfen ist es erforderlich, daß alle Wettkampfteilnehmer diszipliniert und entsprechend den Bestimmungen die ausgeschriebenen Disziplinen absolvieren.
3. Die Wettkämpfe werden ausschließlich auf Blattfernschreibern mit Volltastatur ausgetragen.
4. Jeder Teilnehmer ist verpflichtet, alle ausgeschriebenen Disziplinen zu absolvieren, anderenfalls erfolgt Disqualifizierung.
5. Die Abschrift der Textvorlagen hat originalgetreu zu erfolgen, um die Auswertung zu erleichtern.
6. Jeder Teilnehmer hat das Recht, einen zweiten Versuch in jeder Disziplin durchzuführen, wenn nachweisbar eine technische Störung während des Schreibens vorlag.
7. Jeder Teilnehmer ist verpflichtet, sofort nach dem Durchgang eine aufgetretene technische Störung dem Schiedsrichter mitzuteilen. Die Wiederholung des Schreibens erfolgt nach einer neuen Textvorlage.
8. Jeder Teilnehmer hat das Recht, vor jeder zu schreibenden Disziplin ein Übungsschreiben von maximal fünf Minuten durchzuführen.
9. Der Umfang der Textvorlagen ist für eventuell zu erwartende Spitzenleistungen ausreichend. Die Textvorlagen sind für alle Teilnehmer einheitlich.
10. Die Zeitmessung bei der Abnahme der Bedingungen erfolgt mittels Stoppuhren.
11. Die Teilnehmer sind verpflichtet, sofort die Niederschrift, versehen mit Name, Vorname und Bezirk nach Beendigung des Schreibens, beim Schiedsrichter abzugeben.
12. Die Durchschnittsgeschwindigkeit wird aus der Gesamtzahl der Anschläge geteilt durch die geschriebene Zeit ermittelt.
13. Als Anschläge werden gewertet:
  - a) jeder Buchstabe;
  - b) jede Zahl;
  - c) jedes Interpunktionszeichen;
  - d) jeder Zwischenraum;
  - e) jeder Zeilenvorschub;
  - f) jede Umschaltung;
  - g) jeder Wagenrücklauf.
14. Als Irrungszeichen gelten grundsätzlich nur „xx“ (ohne Zwischenraum) und „e e“ (mit Zwischenraum). Andere Irrungszeichen gelten als Fehler.
15. Das Wettkampfschreiben wird an den Fernschreibstützpunkten durchgeführt, an denen sich Kameraden zur Teilnahme an den Fernwettkämpfen bereit erklärt haben.
16. Der Beginn des Schreibens jeder einzelnen Disziplin wird durch das Einschalten der Betriebsspannung der Fernschreibmaschinen bestimmt. Nach Ablauf der vorgeschriebenen Zeit wird die Betriebsspannung wieder abgeschaltet.
17. Vor Beginn des Wettkampfes sind die dafür zu benutzenden Fernschreibmaschinen auf einen einwandfreien technischen Zustand zu kontrollieren.
18. Der Wettkampfteilnehmer unterliegt während des Wettkampfes der

Aufsicht von einem oder mehreren Schiedsrichtern.

19. Den Wettkämpfern gelangen die Textvorlagen erst am Tage der Durchführung des Wettkampfes im Stützpunkt unmittelbar vor Beginn des Schreibens zur Kenntnis.

20. Die angegebenen Textvorlagen dürfen nicht zum Übungsschreiben verwendet werden.

21. Das Kleinkaliberschießen wird vor dem Wettkampf oder gleich nach dem Wettkampf durchgeführt. Zur Durchführung des KK-Schießens ist ein Kamerad, der mit der Schießausbildung und Durchführung des KK-Schießens beauftragt und bestätigt ist, hinzuzuziehen.

22. Die Dauer des Wettkampfes kann sich entsprechend den besonderen Umständen über zwei bis fünf Tage erstrecken, um allen Kameraden wirklich die Möglichkeit zu geben, an den Wettkämpfen teilnehmen zu können.

## VI. Ermittlung der Ergebnisse

1. Von jedem Teilnehmer wird das Gesamtergebnis ermittelt. Das Gesamtergebnis ergibt sich aus den vier Einzelergebnissen. Die Platzierung wird durch die erreichte Gesamtpunktzahl bestimmt.

2. Von jedem Bezirk wird das Gesamtergebnis der Mannschaft ermittelt. Das Ergebnis der Mannschaft ergibt sich aus den vier Einzelergebnissen der jeweils sechs besten Kameraden.

3. Für die Ermittlung der Ergebnisse sind immer die erreichten Punktwerte entscheidend. Bei Punktgleichheit erfolgt eine Teilung der Plätze. Das betrifft die Einzel- sowie auch die Mannschaftswertung.

4. Die Ergebnisse vom Kleinkaliberschießen sind nicht punktentscheidend für die Wertung der einzelnen Teilnehmer und Mannschaften. Es muß aber der Nachweis erbracht werden (durch Bestätigung des Schiedsrichters), daß das Schießen durchgeführt wurde. Die Einzelergebnisse sind zu melden.

5. Fehlerbestimmung. Als Fehler werden gewertet:

- a) falscher Buchstabe;
- b) falsches Wort;
- c) falsche Zahl;
- d) falsches Interpunktionszeichen;
- e) fehlender Buchstabe;
- f) fehlende Zahl;
- g) fehlendes Interpunktionszeichen;
- h) überflüssiger Anschlag (z. B. zweimal Zwischenraum, Zwischenraum im Wort u. ä.);
- i) fehlender Zwischenraum;
- j) Interpunktionszeichen nach einem Zwischenraum;
- k) Wagenrücklauf vor Erreichung von zwei Drittel der Zeilenlänge;
- l) zuviel Zwischenraum zwischen den Zeilen (laut Textvorlage);
- m) Verwechseln von zwei Zahlen oder zwei Buchstaben in einem Wort oder einer Gruppe;
- n) übereinandergeschriebene Zahlen, Buchstaben oder Interpunktionszeichen;
- o) Doppelschreiben einer Zahl, eines Buchstabens oder eines Interpunktionszeichens.

Als zwei oder mehrere Fehler werden gewertet:

- p) fehlendes Wort (je Silbe ein Fehler);
- q) Doppelschreiben eines Wortes (je Silbe ein Fehler);

- r) fehlende Gruppe (zwei Fehler);
  - s) falsche Irrung (zwei Fehler);
  - t) fehlende Gruppe (zwei Fehler);
  - u) Doppelt schreiben einer Gruppe (zwei Fehler);
  - v) Doppelt schreiben einer Zeile (je Gruppe zwei Fehler, je Wort je Silbe ein Fehler).
6. Pluspunkte.  
 a) für jeden Anschlag 0.05 Pluspunkte;  
 b) für 0 Fehler je Disziplin 10 Pluspunkte.
7. Minuspunkte.  
 a) für jeden Fehler einen Minuspunkt;  
 b) für jeden Fehler über die angegebene Zulässigkeit zusätzlich einen Minuspunkt.

### VII. Wertung

1. Gewertet werden die sechs besten Kameraden jedes Bezirks für die Mannschaftswertung.
2. Gewertet wird jeder einzelne Teilnehmer.
3. Der Stand der Mannschaften und Einzelteilnehmer wird in tabellenmäßiger Form veröffentlicht (jede Wertung umfaßt alle Disziplinen).

### VIII. Das Zentral-Wettkampfbüro

1. Das Zentrale Wettkampfbüro ist die Zentrale Nachrichtenschule Oppin.
2. Leiter des Zentralen Wettkampfbüros ist die Kameradin Marianne Harig, Fachlehrerin für Fernschreiben.
3. Das Zentrale Wettkampfbüro kann zur Lösung der gestellten Aufgaben, z. B. Auswertung der Wettkampfschreiben, ein Kollektiv von Fernschreibern und Fernschreibausbildern hinzuziehen. Aufgaben des Zentralen Wettkampfbüros:

- a) Herstellen und Verschicken bzw. Bekanngeben der Textvorlagen an die Schiedsrichter.
- b) Kontrolle der von den Schiedsrichtern eingesandten und ausgewerteten Wettkampfschreiben.
- c) Veröffentlichung des Standes des Wettbewerbs sowie alle den Wettkampf betreffenden Mitteilungen im „Funkamateurl“.

### Die Abteilung Nachrichtenwesen teilt mit (Fortsetzung von Seite 10)

- digungsbereitschaft unserer Arbeiter- und Bauern-Macht;
- 6. die Bedeutung des Nachrichtenwesens im modernen Krieg;
- 7. zur Lehrfrage: Die Bedeutung des Entfernungsschätzens bei der Bekämpfung des Gegners und der Erfüllung von Nachrichtenaufträgen;
- 8. die Heldentaten der sowjetischen und nordkoreanischen Nachrichtensoldaten im Kampf um die Befreiung ihrer Heimat;
- 9. zur Lehrfrage: Die Bedeutung der Fähigkeit, sich ohne Karte und Kompaß im Gelände zu orientieren;
- 10. der natürliche Magnetismus;
- 11. Ohm – ein deutscher Physiker.
- 12. Das Beherrschen der Waffe schützt das eigene Leben und sichert den Sieg über den Feind!

### II. Materialien

Im Zentrallager sind folgende Materialien vorrätig:  
 Röhren RD 12 Tf,  
 Röhren RV 12 P200 (P2000),

- d) Die Veröffentlichung im „Funkamateurl“ erfolgt spätestens eineinhalb Monate nach der Austragung der Wettkämpfe.
- e) Erfassung aller gemeldeten Teilnehmer und Schiedsrichter.

### Der Schlußteil der Richtlinien und Bestimmungen folgt in der nächsten Ausgabe der Zeitschrift „funkamateurl“.

Röhren EBF 80,  
 Röhren EF 86.

Diese Röhren können von den Bezirksvorständen für Kollektiv-Stationen angefordert werden. Des weiteren geben wir nochmals bekannt, daß beim Bezirksvorstand Halle Gehäuse für Fuchsjagdempfänger zum Preise von 0,50 DM je Stück zu beziehen sind. Die Anforderungen sind direkt an den Bezirksvorstand zu richten. Die Gehäuse sind Überplanbestände des Sylvia-Koffer-Supers.

Im Bezirksvorstand Berlin sind Stabantennen, ähnlich den Liliput-Geräten, vorrätig. Länge etwa 75 cm Anforderungen sind direkt an den Bezirksvorstand Berlin zu richten.

### III. Großer Internationaler Wettkampf der Schnelltelegrafie in Peking

In der Zeit vom 2. November bis 14. November 1958 findet in der Volksrepublik China in Peking ein internationaler Wettkampf der Schnelltelegrafie statt, an denen sich die Nationalmannschaften der UdSSR, CSR, Volksrepublik Polen, Bulgarien, Rumänien, Ungarn, Vietnam, Korea und der DDR beteiligen.

## Der Empfänger in der Zigarettenschachtel

Im folgenden wird ein Transistor-Einkreis beschrieben, der als Kleinstempfänger für Ortsempfang bestimmt ist. Verlangt wurde lediglich Empfang des Ortssenders im Nahbereich, jedoch große Betriebsdauer je Batteriesatz. Das ganze Gerät war in erster Linie als Demonstrationsmodell für die Kleinheit eines Transistorgerätes gedacht, als Gehäuse wurde daher eine Zigarettenschachtel gewählt.

Das Gerät ist mit einer Germaniumdiode und zwei Transistoren OC 604 / OC 604 spez. bestückt. Als Batterie dienen vier handelsübliche Klein-Stubtrockenelemente. Zum Abhören wird ein Kleinstkopfhörer benutzt, wie er von Schwerhörigengeräten bekannt ist. Eine Abstimmmöglichkeit auf verschiedene Sender sowie Maßnahmen

zur Empfindlichkeitssteigerung (Rückkopplung o. ä.) konnten wegen der eingangs gemachten Voraussetzungen entfallen. Das gesamte Gerät wurde ausschließlich mit handelsüblichen Einzelteilen aufgebaut. Bei Verwendung von speziellen Kleinteilen, vor allem einer kleineren Batterie (wie aus den Fotos erkennbar, nehmen die Batterien bereits fast die Hälfte des zur Verfügung stehenden Raumes ein!), kann dieses Gerät mühelos nochmals auf das halbe Volumen verkleinert werden.

Bild 1 zeigt die Schaltung. Die Antenne ist über ein kleines C direkt an den Schwingkreis angekoppelt. Der Schwingkreis wird je nach der Frequenz des vorhandenen Ortssenders bemessen, ein Trimmer dient zum Feinabgleich. Die von einer Anzapfung des

Schwingkreises abgenommene HF wird mittels einer Germaniumdiode (Ge-Dct, WBN Teltvow) gleichgerichtet. Bis hierhin entspricht die Schaltung der eines üblichen Detektorempfängers.

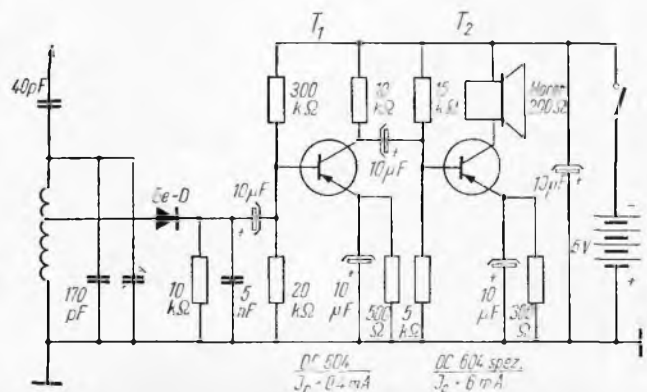
Der nachfolgende zweistufige NF-Verstärker benutzt zwei Transistoren in Emitterschaltung und weist keine Besonderheiten auf. Durch die Bemessung der Basisspannungsteiler und der Emittterwiderstände, die hauptsächlich zur Temperaturstabilisierung dienen (das Gerät ist naturgemäß relativ großen Temperaturunterschieden ausgesetzt, z. B. Taschenwärme am Körper!) ergibt sich für den ersten Transistor ein Kollektorstrom von 0,4 mA und für den Endstufentransistor ein Kollektorstrom von 6 mA. Im Stromkreis des Endtransistors liegt der magnetische Kleinhörer mit etwa 200 Ohm Impedanz. Der parallel zur Batterie liegende 10µF-Elko

(Fortsetzung auf Seite 22)

Bild 1: Ansicht des Transistorempfängers im Vergleich zu einem Marktstück.



Bild 2: Schaltbild des Transistorempfängers.



# DX-Bericht

für die Zeit vom 13. Juli 1958 bis 12. August 1958, zusammengestellt auf Grund der Beiträge folgender Stationen: DM2ACM, AHM, AQM, XLO, AII, KPN, KJD, AVN, AIO, DM 0 742/F, DM 0 886/G Anwarter Sasse/M.

OK 1 GM danken wir für die Vorhersage.

Der Mittelwert der Sonnenfleckenrelativzahlen beträgt für die Zeit vom 12. Juli bis 6. August 1958  $R = 244$ . Er ist gegenüber dem Vormonat weiter angestiegen. Hervorzuheben ist der 1. August mit  $R = 403$ . —

Der Mittagsmittelwert der  $F_2$ -Schicht-Grenzfrequenzen beträgt für den gleichen Zeitraum 7,64 MHz und liegt damit in der gleichen Höhe wie im letzten Berichtszeitraum. Es zeichnete sich aber in den ersten Augusttagen ein langsamer Anstieg dieses Wertes ab, womit auch der Übergang zu besseren Bedingungen auf den hochfrequenten Bändern gegeben ist. Beim Erscheinen dieses Berichtes dürften sich die *conds* bereits merklich gebessert haben. —

Starke Ionosphärenstörungen wurden am 22. Juli und 2. August beobachtet. Besonders auffällig sind die hohen Zahlen von Moegel-Dellinger-Effekten (30) und Dämpfungseinbrüchen (10), wobei allein am 27. Juli sechs Moegel-Dellinger-Effekte registriert wurden.

**14 MHz:** Leider gingen uns nur wenige Berichte ein. DM2AIO, Franz, berichtet, daß DM3KPN/P neu in der Luft sein soll. SP3PD ist immer gut zu erreichen. QTH Posnan. OZ7IGY wird oft mit 449 gehört. Franz will bald mit 2xLS50 seinen Beam anspitzen. Er klagt darüber, daß trotz guter Hörbarkeit von DM3IGY kein 28MHz QSO mit Leipzig gelingen will. DM2AKD, Till, schreibt, daß der TV-Sender Dresden am 11. August mit 9-40 db bei ihm ankam. DM3KJD hat den neuen 2 m RX fertig, der einen (errechneten) Wert von 3 Kto haben soll. Er schreibt: „Tx mangels Beteiligung noch nicht fertig.“ Vielleicht ist nur der Urlaub schuld lbr. Till)?

**28 MHz:** Auch hier nur wenig Berichte, aber ich konnte während des Urlaubs mit DM2ACA sprechen, der dort Bombenerfolge erzielt hat. Er hat ein „Fanggerät für herabkommende Satelliten“ lies: 3-Band-Cubical-Quad Antenne (!!!) gebaut. Der Erfolg ist dementsprechend. Es gibt nur noch 9+ Rapporte. Wir hoffen, daß nun des öfteren Berichte von Wolgast kommen. Arbeitsbedingungen bestanden in den Mittagsstunden für DX. Erreicht wurden ZS3, FQ8, LU, PY, CX. Die Rapporte lagen nicht unter S8-9.

**21 MHz:** Hier war die Berichterstattung schon etwas erfreulicher. Erreicht wurden: UA9-0 (1200-1600) FQ8, ZS5, EA9 (1400-1700) LU, CO (2300). Wie auf dem 28 MHz-Band dürfte die Aktivität jetzt sehr schnell zunehmen und das Angebot seltener DX-Stationen größer werden.

**14 MHz:** Wie immer trug auch jetzt dieses Band die Hauptlast der DX-Arbeit. Jedoch liegt die Arbeitszeit im großen und ganzen in den Nachtstunden, so daß nicht jeder an den reich gedeckten Tisch herankam. Gearbeitet wurden: W1-0 (2200-0800) CX (2300) TI, VK3 (0700) UA9, 0 (2300) PY (2100) 3A2 (!) (1100) 0Y5, FF8 (2200) XW8 (1900) DU7 (2300). Trotz alledem macht sich allgemein die Ferienzeit bemerkbar.

**7 MHz:** In den frühen Morgenstunden gab es hier allerlei Interessantes. PY und LU (0200-0400) stellten neben W1-4 und VE den Hauptanteil, wobei einige Stationen sogar mit fonie recht gute Resultate erzielten. Als Besonderheit gilt wohl KH6LFO, der im Verkehr mit Europa beobachtet wurde. HE9LAC gab den WAE-Jägern Grund, Länder und Punkte zu sammeln. ZB1 wurde im Verkehr mit Italien (0030) beobachtet.

**3,5 MHz:** Das DX-Angebot auf diesem Band streckte sich hauptsächlich auf W-Stationen, die in den frühen Morgenstunden (0200-0500) recht gut durchkamen. Gearbeitet wurden W1-3. Zum Teil konnte bis 0800 Verkehr beobachtet werden.

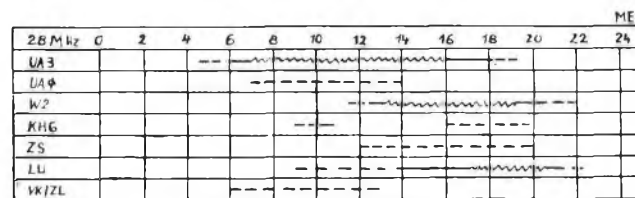
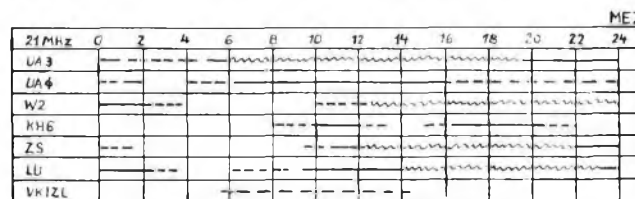
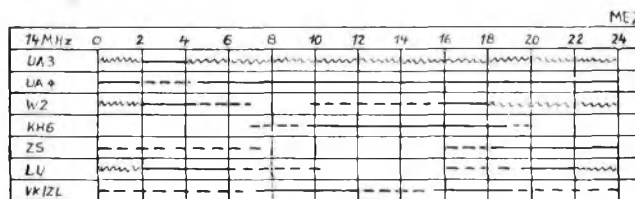
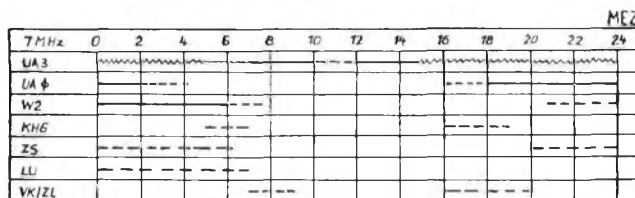
Und was sonst noch interessiert:




DM2AII schreibt: „Habe im Mai 1958 ZAIKB gearbeitet und die Karte Via Büro erhalten. (1) O. P. Ranip, Radio-diffusion Albanien, Tirana, Box 42. Wahrscheinlich ist auch ZAIKC lis, wenn er ebenfalls Box 42 angibt.“ Also scheint das Eis in ZA gebrochen zu sein und wir wollen die Ohren spitzen. Eine polnische Spitzbergen-Expedition arbeitet unter dem Call SP5LM/LA/P. Durch das IGY ist auch dieses verhältnismäßig rare Land zugänglicher geworden. Auch UJ8 konnte in den letzten Wettbewerben mit UJ8KAA erreicht werden. Weiterhin QRV sind dort UJ8AC und AF. Interessant erscheint uns ein Hinweis auf den Punkt 8 der rumänischen Wettbewerbsbedingungen vom 16. August. „Es ist nicht gestattet, mit mehreren Sendern in verschiedenen Bändern mit einem Rufzeichen zu arbeiten.“ Wie wäre denn auch ein score von 300 bis 350 Stationen in nur vier Stunden (240 Minuten!) zu erreichen. Im Rahmen des IGY arbeitet DLØSA auf 145,44 MHz und 100 W in München. Antenne Yagi in Richtung Nord, Text: „IGY, de DLØSA.“

Leider hören wir nichts von Diplom-Neuerwerbungen, um auch an dieser Stelle berichten zu können. Hoffen wir, daß die allgemeine Urlaubsstimmung zum nächsten Bericht einem schwungvollen Elan gewichen ist und Werner wieder Freude am Berichtschreiben hat. An ihn also bitte den Septemberbericht.

Bis zum August 1959 verbleibe ich mit den besten Wünschen für DX  
Ihr Bertram Bahr DM2AQM

## KW-Ausbreitung, Vorhersage für Oktober 1958 nach Angaben von OK 1 GM



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



# Das DM-Contestbüro gibt bekannt

## WAG

worked all

### Goose Certificate

## Neues französisches Diplom DDFM

Die französische Kurzwellenamateurvereinigung REF hat ein neues Diplom gestiftet, das DDFM benannt wird.

In der Erkenntnis, daß das 80- und 40-m-Band mehr belebt werden muß, wurde das Diplom DDFM — Diplôme des Départements Français de la Métropole — gestiftet, das verlangt, daß die französischen und europäischen Amateure eine bestimmte Anzahl von QSO mit französischen Amateuren machen müssen.

Das DDFM wird in 3 Klassen ausgegeben:

a) DDFM 1 für 50 Verbindungen mit 50 verschiedenen französischen Departements, und zwar davon 30 auf einem Band und 20 auf dem anderen Band.

b) DDFM 2 für 75 Verbindungen mit 75 verschiedenen französischen Departements, und zwar in Ergänzung zum DDFM 1 20 neue Departements auf einem Band und 5 neue Departements auf dem anderen Band.

c) DDFM 3 für 90 Verbindungen mit den 90 französischen Departements, und zwar davon 60 auf einem Band und 30 auf einem anderen Band.

Hierbei ist zu bemerken, daß wir nur das 80- und 40-m-Band benutzen dürfen. Für Übersee können zwei andere, beliebige Bänder gewählt werden.

Sämtliche Verbindungen müssen nach dem 30. Juni 1957 getätigt worden sein, und die Mindestberichte müssen 338 in cw und 45 in Fonie sein.

Das Diplom gibt es entweder in cw oder in Fonie.

Beim Antrag müssen die Nummern der Departements in der Aufstellung der QSO hinter jedem französischen Rufzeichen verzeichnet sein.

Die Nummern der französischen Departements sind:

01	Ain	23	Creuse
02	Aisne	24	Dorogne
03	Allier	25	Doubs
04	Alpes-Basses	26	Drôme
05	Alpes-Hautes	27	Eure
06	Alpes-Maritimes	28	Eure-et-Loir
07	Ardèche	29	Finistère
08	Ardennes	30	Gard
09	Ariège	31	Garonne-Haute
10	Aube	32	Gers
11	Aude	33	Gironde
12	Aveyron	34	Hérault
13	Bouches-du-Rhone	35	Ille-et-Vilaine
14	Calvados	36	Indre
15	Cantal	37	Indre-et-Loire
16	Charente	38	Isère
17	Charente-Maritime	39	Jura
18	Cher	40	Landes
19	Corrèze	41	Loir-et-Cher
20	Corse	42	Loire
21	Côte-d'or	43	Loire-Haute
22	Côtes-du-Nord	44	Loire-
		45	Loiret
		46	Lot

47	Lot-et-Garonne	69	Rhône
48	Lozère	70	Saône-Haute
49	Maine-et-Loire	71	Saône-et-Loire
50	Manche	72	Sarthe
51	Marne	73	Savoie
52	Marne-Haute	74	Savoie-Haute
53	Mayenne	75	Paris-Stadt
54	Meurthe-et-Moselle	75	Seine (Rest-)
55	Meuse	76	Seine-Maritime
56	Morbihan	77	Seine-et-Marne
57	Moselle	78	Seine-et-Oise
58	Nièvre	79	Sèvres-Deux
59	Nord	80	Somme
60	Oise	81	Tarn
61	Orne	82	Tarn-et-Garonne
62	Pas-de-Calais	83	Var
63	Puy-de-Dome	84	Vauchuse
64	Pyrénées-Basses	85	Vendée
65	Pyrénées-Hautes	86	Vienne
66	Pyrénées-Orientale	87	Vienne-Haute
67	Rhin-Bas	88	Vosges
68	Rhin-Hautes	89	Yonne
		90	Bezirk Belfort

Für die Stadt Paris gilt als Nummer die 75.

Anträge mit einer genauen Aufstellung sind an das DM-Contestbüro zu richten. Die Aufstellung muß Rufzeichen, Datum, Frequenz, RST und Nr. des Departements enthalten.

## Bezirk Dresden auf neuen Wegen

Nach Umbildung der Bezirkskommission der Funkamateure, zu deren Vorsitzenden wieder Kamerad E. Otto (DM 2 ADL) gewählt wurde, werden Maßnahmen eingeleitet, um den politischen und fachlichen Einfluß der Kommission auf alle Kollektivstationen zu verbessern. Deshalb werden von der Kommission ab sofort folgende Maßnahmen durchgeführt:

1. regelmäßige Aussendung eines Bezirks-Rundspruches mit entsprechenden Hinweisen, Kritiken und Mitteilungen;
2. laufende Kontrolle der Bestätigungen und Aufforderungen der säumigen Kollektivstationen zur Stellungnahme.
3. einzelne Kommissionsmitglieder werden zur Unterstützung der Arbeit in den einzelnen Kreisen herangezogen;
4. Verstärkung der Mitarbeit der Kollektivstationen an unserer Zeitschrift „funkamateure“;
5. in den monatlichen Beratungen die Leiter und Stellvertreter der Kollektivstationen so anzuleiten, daß eine aktive Mitarbeit der Kollektivstationen gewährleistet ist.

Durch diese Maßnahmen soll erreicht werden, daß die Kollektivstationen

Der Amateur-Radio-Club von Goose Bay in Labrador, Canada, gibt ein eigenes Diplom heraus und lädt alle DM's zum Erwerb dieses Diplomes ein. Die uns übersandten Bedingungen sind folgende:

In DM müssen 3 QSOs mit Mitgliedern des Amateur-Radio-Club der Goose Bay getätigt worden sein. Die SWLs müssen 5 verschiedene Stationen des GBARC gehört haben.

Die QSOs müssen nach dem 1. Januar 1958 getätigt worden sein, und für die Erringung des Diplomes muß eine Liste mit Rufzeichen, Datum, Frequenz und Zeit beigefügt sein.

Für unsere DM-Hörer muß gleichfalls eine Liste mit den gleichen Daten beigefügt sein, wobei jedoch zu beachten ist, daß keine „CQ-Rufe“ anerkannt werden, sondern nur Aufnahmen von Verbindungen unter gleichzeitiger Angabe, mit welcher Station die Verbindung gehört worden ist. Also, unsere DM-Hörer müssen ein komplettes QSO gehört haben, sonst zählt es nicht. Die Mitglieder des Goose Bay Amateur-Radio-Clubs sind:

VO 2 AA, 2 AB, 2 AH, 2 EA, 2 GD, 2 HR, 2 IA, 2 JA, 2 NA, 2 QA, 2 RS, 2 US, K 1 DHE/VO 2 und VO 2 HA. VO 2 HA ist das Rufzeichen der Klubstation.

Anträge sind wie üblich an das DM-Contestbüro DM 2 ABB einzureichen.

in den Kreisen auf alle Ausbildungsgruppen einen aktiven und fruchtbaren Einfluß in allen Fragen der patriotischen Erziehung und der fachlichen Ausbildung ausüben können.

Das kann aber nur erreicht werden, wenn die Kommission als Kollektiv, bei voller Verantwortung einzelner Kameraden für bestimmte Aufgaben, eine beharrliche und regelmäßige Arbeit durchführt. Dazu gehört aber auch, daß alle Kollektivstationen an der monatlichen Beratung vertreten sind und auch die Kameraden, die eine Einzellizenz besitzen, sich überlegen, ob es für unsere gemeinsame Arbeit nicht nützlicher wäre, wenn auch sie teilnehmen. Nur in positiven Auseinandersetzungen über vorhandene Rückständigigkeiten können wir unsere Sportart weiterentwickeln, können wir neue Erfolge erzielen.

Nur wenn wir die Notwendigkeit und die Wichtigkeit unseres gesellschaftlichen Auftrages erkennen, können wir zielstrebig unsere Arbeit verbessern. Deshalb sollte sich kein Kamerad scheuen, zu den Problemen unserer Ausbildungsarbeit in unserer Zeitschrift Stellung zu nehmen.

H. Wolf

# DER FERNSPRECHBETRIEBSDIENST DER GST

## Teil I Allgemeines Teil II Pflichten des Personals

20. Auf die Beschriftungstafeln der Fernsprengeräte sind die Tarnnamen der zugehörigen Gegenstelle grundsätzlich mit Bleistift zu schreiben und nach Beendigung des Betriebes sofort wieder zu entfernen. Beim FF 53 wird außerdem über den grünen Streifen der Beschriftungstafel der Tarnname der eigenen Station geschrieben.

Bevorzugt zu bedienende Teilnehmer werden am Vermittlungsschrank rot gekennzeichnet.

21. Der Inhalt von Ferngesprächen muß auf den allernotwendigsten Umfang beschränkt sein, denn schnelle Abwicklung des Fernsprechverkehrs ist notwendig, um die Leitung für neue Gespräche wieder frei zu bekommen.

22. Das Führen von Ferngesprächen von einer Fernsprechvermittlung aus ist verboten.

23. Am Vermittlungsschrank sind sämtliche Verbindungen von vornherein so anzuordnen, daß die wichtigsten Verbindungen für die Bedienung gut erreichbar liegen.

24. Beim Feldfernsprecher als Abfrage- oder Sprechstellenapparat ist bei schlechter Verständigung zusätzlich der Mithörer zu benutzen.

25. An Fernsprechkontrollstellen ist zur Kontrolle der Verbindung nur der Mithörer des Apparates zu verwenden, um einen hochohmigen Anschluß der Kontrollstelle zu erreichen. Der Handapparat ist nur bei erforderlicher Sprechverbindung zu stecken. Für die Rufverbindung an Fernsprechkontrollstellen sind besondere Rufzeichen festzulegen.

26. Bei Gewitter dürfen Fernsprengeräte nur mit Genehmigung des Leiters der Nachrichtenzentrale vom Netz abgeschaltet werden. Sie sind in jedem Falle zu erden.

27. Können sich zwei Fernsprechstellen schlecht oder gar nicht verstehen, so sind die zwischen den beiden Stellen liegenden Fernsprechzwischenstellen oder Fernsprechvermittlungen auf Verlangen zur Übermittlung verpflichtet.

### Geheimhaltung

28. Das Nachrichtenpersonal auf den Fernsprechstationen ist zur Geheimhaltung aller ihm zur Kenntnis gelangenden Dinge verpflichtet.

29. Im besonderen sind geheimzuhalten:

- Inhalt von Ferngesprächen;
- Absender und Empfänger der Ferngespräche;
- Angaben ob und zwischen welchen Fernsprechstationen oder Personen Ferngespräche geführt oder gewechselt wurden;
- Alle Betriebsunterlagen.

Dem Betriebspersonal ist es grundsätzlich untersagt, Auskünfte jeglicher Art zu erteilen, die über die bestehen-

den Verbindungen verlangt werden. Solche Personen sind an den Diensthabenden oder den Leiter der Nachrichtenzentrale zu verweisen.

30. Aufzeichnungen jeder Art, außer den in den Betriebsunterlagen festgelegten, sind verboten.

31. Innerhalb eines durch Abhören besonders gefährdeten Gebietes sind besondere Schutzmaßnahmen notwendig, wenn ein Abhören möglich ist, z. B. müssen in diesem Falle mehrmals Leitungsmessungen durchgeführt werden und Störungssucher laufend zur Kontrolle der Leitungen eingesetzt werden, um feststellen zu können, ob die Kabel bei Doppelleitungen angezapft oder bei Einfachleitungen Lauscherden ausgelegt worden sind.

32. Jeder Fernsprecher muß wissen, daß moderne Lauschempfänger ein Mithören ohne Anschluß (anzapfen) an die Leitungen ermöglichen und daß leises Sprechen die Möglichkeit des Abhörens nicht vermindert.

33. Aus Eigenheiten des Bedienungs-personals im Fernsprechbetrieb können durch Abhören wichtige Schlüsse gezogen werden. Besondere Eigenheiten in der Ausdrucks- und Redeweise sind daher zu vermeiden. Deshalb ist es notwendig, daß sich alle Fernsprecher unbedingt an die bestehenden Redewendungen halten.

34. Wirksamster Schutz gegen die Gefahr des Abhörens von Leitungen sind hauptsächlich:

- Einschränken des Fernsprech-Verkehrs auf das notwendigste Maß;
- Durchführen des Fernsprechbetriebes unter strenger Beachtung der Regeln, der Redewendungen und Wahrung einer strengen Gesprächsdisziplin,
- Bau von Doppelleitungen.

35. Bei Verlagerung einer Fernsprechstation dürfen keine Betriebsunterlagen zurückbleiben.

## II. Pflichten des Personals an den Fernsprechstationen

### a) Allgemeine Pflichten des Personals an Fernsprechstationen

36. Jeder zur Sicherung der Fernsprechverbindungen eingesetzte Kamerad ist für das rechtzeitige Herstellen und ununterbrochene Halten der Verbindungen verantwortlich.

37. Das Personal der Fernsprechstation muß im besonderen:

- die Geräte und Apparate kennen und ihre Bedienung ausgezeichnet beherrschen;
- die Regeln der Abwicklung des Fernsprechbetriebsdienstes kennen und genauestens beachten;
- sorgfältig und schonend mit Geräten, Apparaten und Einrichtungen umgehen;
- die Fernsprechstationen ausbauen,

sichern und nötigenfalls verteidigen: – alle gültigen Warnsignale kennen und über das System der Warnung und Benachrichtigung genauestens orientiert sein.

38. Das Personal an der Fernsprechstation muß das vorhandene Fernsprechnet gut kennen und auch über andere bestehende Netze, mit denen es unmittelbar in Berührung kommt, orientiert sein, um beim Herstellen von Verbindungen erforderlichenfalls Umgehungsversuche ausnutzen zu können.

39. Das Personal an Fernsprechstationen ist verpflichtet, Gesprächsdisziplin zu wahren und seine Kenntnisse und Fertigkeiten im Fernsprechbetriebsdienst ständig zu vervollkommen.

### b) Pflichten des Personals an Fernsprechend- und Fernsprechzwischenstellen

40. Das Personal an Fernsprechend- und -zwischenstellen untersteht dem Einsatzleiter Nachrichten und der Person, die die betreffende Stelle bedient.

41. Das Personal an Fernsprechend- und -zwischenstellen ist verpflichtet:

- die Betriebsbereitschaft dem Einsatzleiter zu melden und die Stelle anschließend planmäßig auszubauen und zu bedienen;
- die Fernsprechstelle immer besetzt zu halten und ständig Verbindung sicherzustellen;
- in betriebsschwachen Zeiten häufig Leitungsprüfungen vorzunehmen;
- Ferngespräche herzustellen. Fernverbindungen herzustellen, mündliche Anordnungen, Meldungen, Kommandos und Signale aufzunehmen und an die richtige Stelle weiterzuleiten;
- zum Führen von Ferngesprächen nur die namentlich bezeichneten Personen in die Fernsprechstelle zu lassen;
- auf Anordnung Leitungskontrollen in Fernsprechkontrollstellen vorzunehmen und die in dieser Stelle zur Entstörung notwendigen Maßnahmen durchzuführen;
- die Fernsprechstelle nur auf Anordnung abzuschalten oder zu verlegen und in diesem Falle stets die Gegenstelle zu benachrichtigen.

### c) Pflichten des Personals in Fernsprechvermittlungen

42. An Fernsprechvermittlungen kann das Personal folgendermaßen eingeteilt werden:

- Leiter der Fernsprechvermittlung;
- Fernsprecher am Vermittlungsschrank, (diensthabender Fernsprecher)
- Melder;
- Störungssucher;
- Fernsprecher an öffentlichen Fernsprechstellen.

# Katastropheneinsatz

## der Amateurfunker im Bezirk Dresden

Tagelang hatte es im Bezirk Dresden „Dauerstrich“ geregnet, und jetzt, zum Sonnabendnachmittag, kommen noch Wolkenbrüche und Hagelschlag dazu. Die Elbe steigt unaufhaltsam, und zweimal muß ich am Abend und in der Nacht die Hausgemeinschaft alarmieren, weil das Wasser in den Keller eindringt. Gemeinsamen Anstrengungen gelingt es, Schlammes zu verhüten. Zwischendurch lausche ich in meinen O-V-1, aber da ist nichts Besonderes zu hören. Da, am Sonntag früh, der Regen hat etwas nachgelassen, höre ich ein verzweifertes Rufen: „Achtung, DM 3 KGL, in Heidenau ruft Dresdner Stationen!“ Wieder und wieder cq Dresden. — Jetzt halten mich keine zehn Pferde mehr. Zum Glück erwische ich eine Taxe, denn die Straßenbahn mußte vorübergehend ihren Betrieb einstellen. Da unsere Klubstation am andere Ende der Stadt liegt, werden die Spesen ziemlich hoch, aber was macht das angesichts der Aussicht, vielleicht durch eine Funkverbindung einmal richtig Hilfe leisten zu können. Angekommen, muß ich feststellen, daß zwar unser Schulgebäude noch steht, aber alle Leute sind zum Einsatz, und selbst der Pförtner ist fort. Einsam stehen riesige Pfützen nicht nur um, sondern auch im Flur des Gebäudes. Ja, wie nun 'reinkommen? Dabei drängt die Zeit und meine Ungeduld. Also einen Dietrich gebaut und zur hinteren Tür hinein. Während ich am Schloß fummle, kommen zwei Passanten, die mein Treiben beobachtet, und wollen mich davon abhalten. Kurze Aufklärung, ein Klacken und ich bin drin! Jetzt fünf Etagen hoch, schnell, schnell — atemlos komme ich an. Hinein ins Shag und zuerst probiert, ob noch das Stromnetz funktioniert. Ja, es gibt noch den kostbaren „Saft“, obwohl das Kraftwerk arg in Mitleidenschaft gezogen wurde. Also, Stecker hinein, Antennenschalter hoch und ... zur Ewigkeit wird die Anheizzeit. Endlich Rauschen, Morsezeichen, und da ist auch schon DM 3 KGL wieder. Jedoch er ist bereits nicht mehr allein. DM 3 KBL und DM 2 ABL und bald DM 3 KPL sind zur Stelle.

Also hineingehängt. Kurze Begrüßung und schon zur Lage. In Dresden sind die Telefonverbindungen nach Heidenau, Pirna, Freital u. a. Orten gestört, so daß auch der Bezirksvorstand der GST, der schon Hunderte Kameraden im Einsatz hat, keine Verbindung besitzt. Da neben unserem Empfänger ein Telefon steht, probiere ich sofort, ob die Verbindung zur Einsatzleitung beim Bezirksvorstand und der Katastrophenkommission beim Rat des Bezirkes noch funktionieren. Ja, es geht noch, und unbürokratisch werde ich deshalb von den Om's zur Leitstation ernannt (was mich doch ein wenig stolz macht), die nun ein Notfunknetz dirigiert. Bald kommt noch DM 3 KTL in Pirna, und eine erste Linie ist hergestellt. Beim Bezirksvorstand ist man

erfreut über unsere Arbeit, denn nun kann der Einsatz der Kameraden im Hochwassergebiet von Pirna und Gottleuba besser überwacht und gelenkt werden. Beim Bernhard in Pirna dauert es aber immer 15 Minuten, ehe er zum Kreisvorstand und zurück an seiner „Kiste“ ist, denn er ist ganz allein. Also wird ein Om zur Hilfe geschickt. Da bekommen wir vom BV den Auftrag, eine Linie nach Freital zu schaffen, da dorthin jede Verbindung fehlt und man nicht weiß, wie es dort aussieht. In der Zwischenzeit ist mein Kamerad Rolf eingetroffen, der schon als Kradmelder im Einsatz war. Gerade zur rechten Zeit, denn als im Notfunknetz jetzt die Frage steht, wer kann portable arbeiten, da ist es klar, daß wir mit unserem „Kraftwerk“ dran sind. DM 3 KBL übernimmt die Leitung des Netzes und wir „packen“ — ein Bild für Götter — Tx, Rx, Modulator, Netzteile, Converter, Kleinteile und wir zwei neben dem „Chauffeur“ im DKW F 8. — Es ist mehr als eng, und der DKW geht unter der Last ordentlich in die Knie. Los geht's. Über die Höhen in Richtung Freital, denn die Hauptstraße ist überflutet und gesperrt. Aber wir erreichen unser Ziel, den KV Freital, vor dem eine Riesenpfütze steht und wo man uns zunächst etwas argwöhnisch empfängt. Jedoch bereitwillig wird ein passender

Raum zur Verfügung gestellt, und schon geht die Montage los. Hinauf auf die Dächer und den „Strich“ gespannt. Alles klappt, mit vielen kleinen Schwierigkeiten verbunden, aber dennoch gut, und am Sonntagnachmittag ertönt es aus Freital: Hier DM 3 KCL/P. — Damit ist diese Lücke auch geschlossen. Hier verbringen wir die Nacht und den ganzen Montag am Gerät, bis die ersten provisorischen Telefonverbindungen wieder in Gang kommen. Manche Mitteilung ist empfangen und abgesetzt worden, die mithilfe, den Kampf gegen die entfesselten Elemente erfolgreich zu führen. Wenn wir heute unseren Einsatz überschauen, dann drängen sich aber Fragen auf, die dringend einer Antwort bedürfen:

1. Wo waren die vielen anderen Stationen? (z. B. DM 3 KOL in Altenberg, DM 3 KNL in Görlitz, DM 3 KFL in Meißen usw.). Von den „privaten“ ganz zu schweigen.

2. Ist es vorteilhaft, mit so einem Gerät, wie es in unserer Klubstation „montiert“ ist, Portable-Einsatz zu machen, daß die Bedienungsmannschaft fast zwischen den Einzelteilen verschwindet.

Wir meinen nein! Daraus ergibt sich erneut die dringende Forderung, ein handliches Gerät mit etwa 20—30 Watt zu entwickeln, das über eine 12-V-Batterie direkt oder gepuffert betrieben werden kann. Deshalb rufen wir die Konstrukteure unter uns, 'ran an die Arbeit, denn nicht nur Hochwasser, sondern viele andere Gelegenheiten rechtfertigen sein Entstehen.

Helmut Wolf  
DM 0390 — L

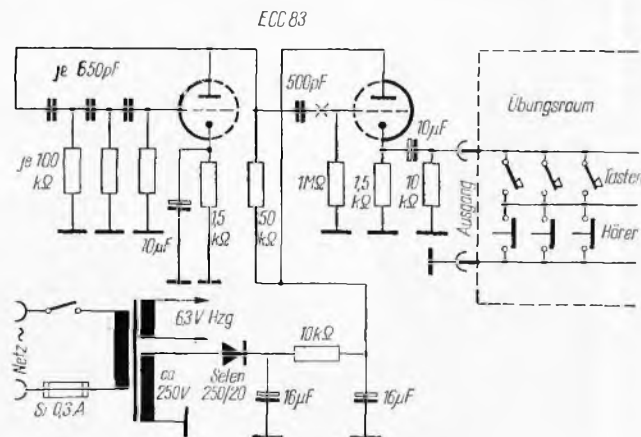
## R-C-Tongenerator als Morseübungssummer

Im folgenden Beitrag wird ein einfacher R-C-Tongenerator für Morseübungszwecke beschrieben. Er zeichnet sich durch geringsten Materialaufwand (1 Röhre, 1 Netztransformator und wenige Kleinteile) und ausgezeichnete Tonqualität aus. Weitere Vorzüge sind konstante, von der Netzspannung weitgehend unabhängige Tonhöhe, die bedarfsweise in weiten Grenzen leicht geändert werden kann, und niederohmiger Ausgang, der den Anschluß von 20 und mehr Kopfhörern ohne Lautstärkeverlust gestattet. Die Ausgangsspannung liegt bei etwa 1 Volt NF.

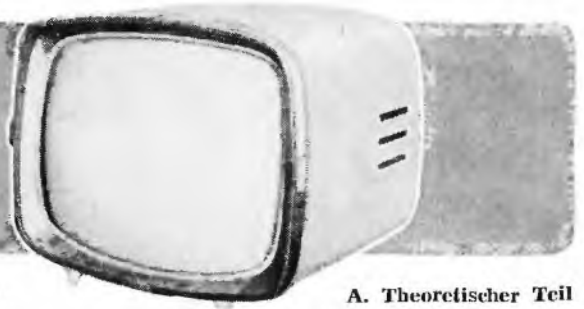
Das untenstehende Bild zeigt die Schaltung des Gerätes. Als Röhre findet eine Doppeltriode ECC 83 oder ein ähnlicher Typ Verwendung. Die Schwingungserzeugung geschieht im 1. System der Röhre. Als Rückkopplungsglied findet eine dreiteilige RC-Phasenschieberkette Verwendung, durch deren Dimensionierung die Frequenz bestimmt wird. Mit

den in dem Bild angegebenen Werten ( $C = 650 \text{ pF}$  und  $R = 100 \text{ k}\Omega$ ) liegt die erzeugte Frequenz bei 1000 Hz. Durch Veränderung der drei Kondensatoren des Phasenschiebers (wobei die C-Werte stets einander gleich sein sollen), kann die Frequenz geändert werden. Dabei bedeutet eine Vergrößerung von C eine Verringerung der Frequenz. Der Anodenwiderstand für diese Stufe — im Bild 50 k $\Omega$  — soll nicht größer gemacht werden, als zum sicheren Anschwingen der Stufe unbedingt erforderlich ist. Der Generator gibt dann eine konstante, ein-

(Fortsetzung Seite 22)



# Einführung in die Fernsehtechnik



Von W. SCHURIG

4. Fortsetzung

A. Theoretischer Teil

Zum besseren Verständnis für den Leser wurde der Lehrgang „Einführung in die Fernsehtechnik“ in einen praktischen und einen theoretischen Teil untergliedert. Beide Teile erscheinen abwechselnd.

Was geschieht, wenn der Eintrittswinkel nicht genau 90 Grad beträgt?

Es ist dann notwendig, die Geschwindigkeit in zwei Komponenten (Teilgeschwindigkeiten mit unterschiedlichen Richtungen) zu zerlegen. Die Zerlegung erfolgt derart, daß die eine Komponente senkrecht zur Richtung der Feldlinien verläuft. Sie ergibt die gleiche Wirkung wie bereits besprochen wurde, d. h. sie ruft die kreisförmige Ablenkung der Elektronen von ihrer Bahn hervor. Die andere Komponente verläuft parallel zur Richtung der Feldlinien und ruft eine laufende Verschiebung der kreisenden Elektronen in Richtung der Feldlinien hervor. Das Elektron bewegt sich also im Endergebnis auf einer schrauben- oder wendelförmigen Bahn parallel zu der Richtung der Feldlinien vorwärts. (Bild 17)

Aus den vorausgegangenen Ausführungen läßt sich erkennen, daß es möglich ist, die Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit der Elektronen durch elektrische und magnetische Felder zu steuern. Auf dem Gebiete der Fernsehtechnik wird in den Bildaufnahme- und Bildwiedergaberöhren von dieser Möglichkeit immer Gebrauch gemacht. Dabei gilt es zu unterscheiden in rein elektrische Steuerung und in die kombinierte elektrische-magnetische Steuerung.

Da zur Steuerung auf magnetischem Wege das Elektron immer eine gewisse Anfangsgeschwindigkeit beim Eintritt in das Magnetfeld aufweisen muß, die ihm aber nur beim Durchlaufen eines elektrischen Feldes erteilt werden kann, ist es nicht möglich, eine nur magnetische Steuerung anzuwenden.

Im Abschnitt 1.3 lernten wir die Wirkung elektrischer und magnetischer

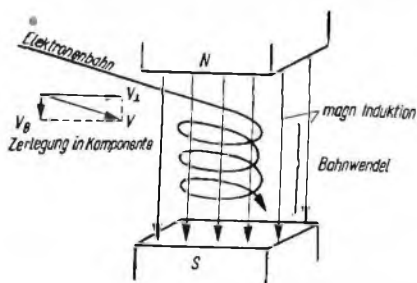


Bild 17: Ablenkung des Elektrons im magnetischen Feld ( $V$  steht nicht  $\perp$  zu  $B$ ).

Felder auf Elektronen kennen. Solche Felder finden in der Elektronenstrahlröhre zur Steuerung des Elektronenstrahles ihre Anwendung.

Die Elektronenstrahlröhre ermöglicht uns die Umwandlung elektrischer Impulse in optische Signale, denn treffen schnell fliegende Elektronen auf bestimmte Stoffe, so werden diese zum Leuchten angeregt, sie fluoreszieren.

Auf gleichem Prinzip beruht die Arbeitsweise der Bildröhre im Fernsehempfänger. Wir wollen uns nun näher mit dem Aufbau und der Arbeitsweise einer Elektronenstrahlröhre vertraut machen.

## 1.4 Die Elektronenstrahlröhre

### 1.41 Allgemeiner Aufbau

Die Elektronenstrahlröhre besteht aus vielen unterschiedlichen Bauteilen. In der Hauptsache sind diese (Bild 18):

1. Der Glaskolben mit Sockel
2. Katode mit Heizfaden
3. Wehnelt-Zylinder
4. Elektronenoptik
5. Anode
6. Ablensystem
7. Leuchtschirm

Hinzu kommen noch eine Vielzahl kleinerer Bauelemente, die zur Abstützung, Verbindung und Isolation der einzelnen Bauteile dienen und wie wir sie auch bei den üblichen Elektronenröhren finden. Ebenfalls ist eine Getterpille zur Erzeugung eines hohen Vakuums vorhanden.

In der Elektronenstrahlröhre wird ein möglichst feiner Strahl schnell fliegender Elektronen benötigt, um Einzelheiten gut wiederzugeben. Die Abgabe der Elektronen an der Katode, durch Thermoemission, soll deshalb gleichmäßig und nur in einem kleinen Gebiet in Richtung der Anode und damit in Richtung des Leuchtschirmes erfolgen. Um das zu erreichen,

wird auf die eine Stirnfläche eines sehr kleinen Nickelzylinders die elektronenemittierende Schicht aufgetragen.

Durch das andere offene Ende des Nickelzylinders führen die Zuleitungen der Heizfäden. Die Heizfäden selbst sind im Inneren dieses Röhrchens untergebracht und bifilar gewickelt, um der Erzeugung magnetischer Felder vorzubeugen. Die Elektronenstrahlröhre besitzt damit eine indirekte geheizte Katode zur Elektronenemission. Die Heizung der Katode kann durch Gleich- oder Wechselstrom erfolgen (Bild 19).

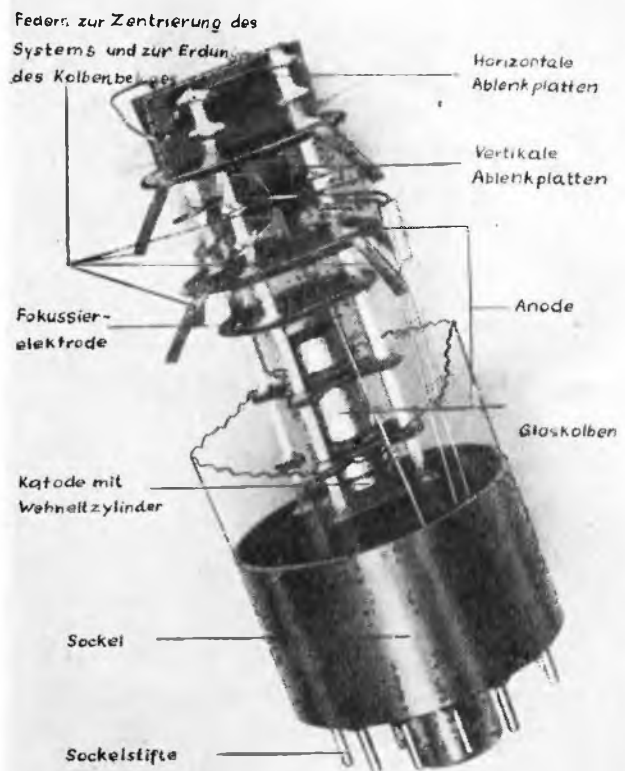


Bild 18: Innerer Aufbau einer Elektronenstrahlröhre mit doppelter elektrostatischer Ablenkung.

Wird der Katode gegenüber eine Elektrode mit positivem elektrischem Potential angeordnet, so bewegen sich alle Elektronen durch die Wirkung des zwischen der Katode und der Elektrode entstehenden elektrischen Feldes in Richtung der positiven Elektrode mit einer gleichförmig beschleunigten Bewegung. Sie treffen schließlich auf

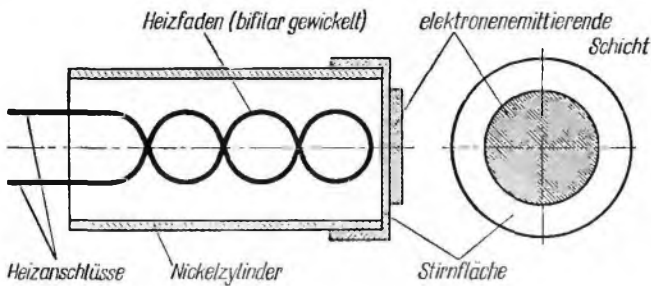


Bild 19: Aufbau der Kathode.

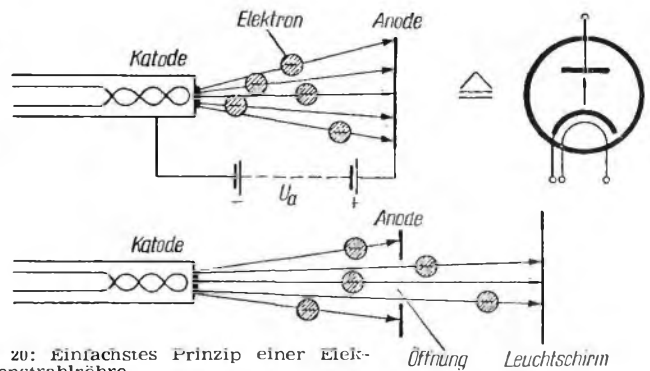


Bild 20: Einfachstes Prinzip einer Elektronenstrahlröhre.

diese Elektrode, die mit Anode bezeichnet wird, und der Stromkreis im Innern der Röhre ist geschlossen. Diese Vorgänge entsprechen den Vorgängen in einer Diode. Ist aber in der Anode eine Öffnung vorhanden, so wird auch ein Teil der Elektronen durch diese Öffnung hindurchfliegen. Sind nach dem Passieren dieser Öffnung keine elektrischen oder magnetischen Felder wirksam, so setzen sie ihren Weg mit gleichbleibender Geschwindigkeit gradlinig fort. Auf einem hinter der Anode angebrachten Leuchtschirm wird der auftretende Elektronenstrahl sichtbar. Es entsteht am Ort des Auftreffens ein Leuchtfleck. Das ist im Prinzip die einfachste Anordnung einer Elektronenstrahlröhre (Bild 20). Dieser einfache Aufbau hat aber so wesentliche Mängel, daß eine Verwendung unmög-

### 1.42 Die Steuerung der Strahlenintensität

Je nach Richtung der Feldlinien können elektrische Felder die Bewegung der Elektronen unterstützen oder hemmen. Sicher ist allen die Wirkung des Steuergitters in einer Elektronenröhre (z. B. Triode) bekannt. Eine im Prinzip ähnliche Methode zur Steuerung der Strahlenintensität wird auch in der Elektronenstrahlröhre angewendet. Man umgibt die Katode mit einem Zylinder, der auf der Stirnfläche in Richtung der Anode nur eine kleine Öffnung besitzt. Erhält dieser sogenannte Wehnelt-Zylinder gegenüber der Katode ein negativ elektrisches Potential, so ist die Wirkung der zwischen Wehnelt-Zylinder und Katode entstehenden Feldlinien, den Feldlinien die zwischen Katode und Anode entstehen

und die die Elektronenbewegung zur Anode hin bewirken, entgegengerichtet. Damit besteht eine einfache Möglichkeit zur Regelung der Strahlenintensität (Bild 21). Es wäre natürlich auch möglich, die Stromintensität durch Änderung der Anodenspannung zu steuern. Eine Elektronenstrahlröhre arbeitet aber mit sehr hohen Anodenspannungen von über 1 kV bis 10

### 1.43 Die Strahlablenkung

#### 1.431 Allgemeine Betrachtungen

In der Elektronenstrahlröhre kann die Ablenkung des Elektronenstrahles nach dem Durchdringen der Anode durch elektrische oder magnetische Felder in horizontaler und vertikaler Richtung erfolgen (Bild 22). Man unterscheidet deshalb elektrostatische und elektromagnetische Strahlablenkung. Beide Methoden haben Vorteile und Nachteile, die je nach Verwendungszweck der Röhre unterschiedlich sind. In den Elektronenröhren für Meßzwecke (Oszillographenröhren) finden fast ausschließlich Röhren mit elektrostatischer Ablenkung ihr Anwendungsbereich. In der Fernsehtechnik benutzt man dagegen bei den Bildwiedergaberöhren die magnetische Strahlablenkung. Sie ist aus folgenden Gründen für diese Zwecke vorteilhafter: Um den großen Leuchtschirm einer Bildröhre genügend auszuleuchten, sind

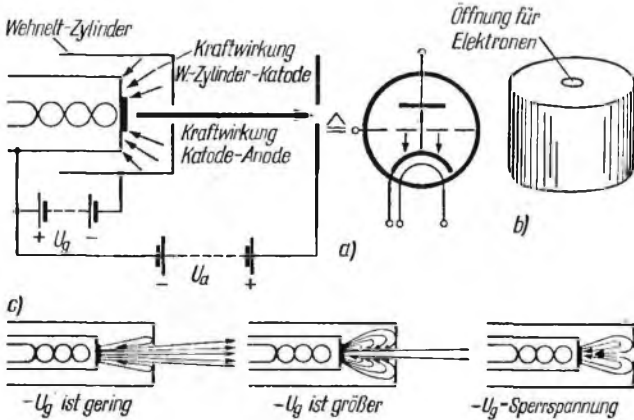


Bild 21: Prinzip, Aufbau und Wirkungsweise des Wehneltzylinders.

lich ist. Es müssen noch eine Anzahl Forderungen erfüllt werden: Der Strahl muß in seiner Intensität regelbar sein, um die Helligkeit des Leuchtflecks zu ändern. Weiterhin wird ein möglichst geringer Leuchtfleckdurchmesser von etwa 1 mm bis zu  $50\mu$  und noch weniger in Spezialröhren gefordert.

Schließlich soll der Leuchtfleck nicht nur auf einer unveränderlichen Stelle des Leuchtschirmes entstehen, sondern eine Ablenkung in horizontaler und vertikaler Richtung muß möglich sein.

Diese an eine verwendungsfähige Elektronenstrahlröhre gestellten Anforderungen werden von den modernen Elektronenstrahlröhren und Bildröhren erfüllt.

kV und mehr (bei Bildröhren). Ein Verändern dieser hohen Spannungen ist schwer und beeinflusst die Arbeitsgenauigkeit der Röhre sehr. Die Steuerung des Strahlstromes durch den Wehnelt-Zylinder benötigt dagegen wesentlich niedrigere Spannungsänderungen. So tritt völliges Verhindern der Elektronenbewegung und damit ein Versiegen des Elektroneneintrittes je nach Röhrenkonstruktion bei  $-20$  V bis  $-200$  V auf. Diese angelegte Spannung bei der kein Elektronenaustritt mehr zu verzeichnen ist, wird mit Sperrspannung bezeichnet.

Ein Arbeiten mit positivem Potential des Wehnelt-Zylinders wird nicht durchgeführt, da, ähnlich wie bei den Elektronenröhren der fließende Gitterstrom, der hierbei über den Wehnelt-Zylinder fließende Strom kein genaues Arbeiten ermöglicht.

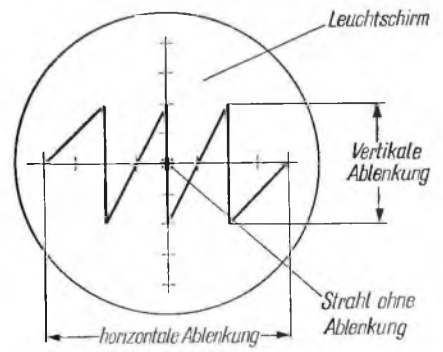


Bild 22: Strahlablenkung.

sehr hohe Anodenspannungen notwendig. Die im Elektronenstrahl vorhandenen Elektronen erhalten durch diese hohen Spannungsdifferenzen zwischen Katode und Anode und den damit entstehenden starken elektrischen Feldern in ihrer Bewegungsrichtung eine sehr hohe Geschwindigkeit.

Jeder weiß, daß zum Beispiel ein schnell fahrendes Fahrrad eine größere Strecke bzw. mehr Kraft zum Ausweichen oder Abbiegen benötigt als ein langsam fahrendes Fahrzeug. Ähnlich verhält es sich mit den schnell fliegenden Elektronen.

Um diese in einem genügend großen Maße aus ihrer bisherigen Bahn abzuweichen, sind hohe Ablenkungsspannungen erforderlich, zu deren Erzeugung umfangreiche Schaltelemente notwendig wären.

## R-C-Tongenerator als Morseübungssummer

(Fortsetzung von Seite 19)

wandfreie Sinusschwingung ohne Oberwellen, d. h. einen sauberen, angenehmen Ton ab. Der Vorteil dieser Schaltung liegt darin, daß kein NF-Trafo benötigt wird und die Schwingungserzeugung nur durch die R-C-Kette beeinflusst wird. Röhrenalterungen und Schwankungen der Netzspannung bleiben daher fast ohne Einfluß, allenfalls können bei extremer Röhrenalterung oder starker Unterspannung die Schwingungen ganz aussetzen. Wegen dieser Eigenschaften ist dieser Generator bei genauem C-Abgleich sogar als Normalfrequenz-generator für Amateurzwecke geeignet.

Die von der Anode der 1. Stufe abgenommenen Schwingungen werden über den Kopplungskondensator, der mit 500 pF ausreichend bemessen ist, dem 2. System der Doppeltriode zugeführt. Dieses System ist in bekannter Weise als Anodenbasisstufe geschaltet: Über den Katodenkondensator 10 MF wird die NF entnommen. Durch die Anodenbasis-schaltung bedingt, hat der Ausgang einen scheinbaren Quellenwiderstand in der Größenordnung 200 Ohm und ist daher nahezu belastungsunabhängig. Dieser Effekt wird noch dadurch unterstützt, daß beim Anschluß einer größeren Zahl von Kopfhörern (normale 2000-Ohm-Ausführung) eine Verminderung der durch den Katodenwiderstand 1,5 kOhm erzeugten Gegenkopplung und damit eine Erhöhung der (normalerweise unter 1 liegenden) Verstärkung dieser Stufe eintritt. Des-

✱

### Der Empfänger in der Zigarettenschachtel

(Fortsetzung von Seite 15)

vermeidet einen vorzeitigen Ausfall des Gerätes bei beginnender Batteriealterung, wenn deren Innenwiderstand höhere Werte annimmt.

Das Gerät belastet die Batterie mit nur 6,5 mA. Mit den im Mustergerät verwandten Klein-Stabelementen ergibt sich damit eine Betriebsdauer von weit über 600 Stunden. Bei täglich zweistündigem Betrieb reicht der Batteriesatz dann rund ein Jahr, so daß im Mustergerät die Batterien einfachheitshalber fest eingelötet wurden. Wie aus den Bildern erkennbar, wurde für den Schwingkreis eine relativ geringwertige Spule (Volldraht) verwendet. Mit einer dämpfungsärmeren Spule lassen sich die Empfangsergebnisse noch beträchtlich verbessern.

Das Gerät benötigt keine Erdung. Es genügt als Gegengewicht bereits das Montagebleckstück, auf dem die Einzelteile befestigt wurden. Wenn das Gerät in der Hand gehalten wird, kommt hierzu noch die Hand- und Körperkapazität. Eine zusätzliche Erdung bringt dann keinerlei Verbesserung mehr. Als Antenne genügt im Nahbereich eines mittleren Mittelwellensenders bereits ein zwei bis drei Meter langes Stück HF-Litze, die am Mustergerät fest montiert wurde und bei Nichtgebrauch um das Gerät herumgewickelt wird. Bei Verwendung einer längeren Antenne (Hochantenne oder gute Behelfsantenne, Wasserleitung o.ä.) können auch weiter abliegende Sen-

der halb können an den Ausgang eine große Zahl Kopfhörer parallel angeschlossen werden, ohne daß sich die Ausgangsspannung ändert. Der dem Ausgang parallelliegende Widerstand 10 kOhm hält den Ausgang gleichspannungsfrei (Elko-Reststrom!).

Die Tastung des 1000-Hz-Tones erfolgt direkt in der Kopfhörerleitung, wobei der Generator ständig durchschwingt. Damit wird eine knack- und chirpfreie Tastung erzielt und die Verkabelung im Übungsraum vereinfacht (Dreileiter-System), wenn auf jedem Arbeitsplatz eine Taste angeschlossen werden soll. Gleichzeitig ist damit erreicht, daß alle im Übungsraum verlaufenden Leitungen niederohmig und gleichspannungsfrei und damit völlig unkritisch sind.

Der Netzteil ist einfach gehalten und völlig normal geschaltet. Aus Gründen der Strom- und Platzersparnis wurde im Mustergerät ein Selengleichrichter vorgesehen. Für den Netztrafo genügt eine einfache, kleine Ausführung, die lediglich etwa 250 V, 15 mA und 6,3 V, 0,3 A aufzubringen hat. Damit kann das ganze Gerät sehr klein und raumsparend aufgebaut werden. Das Mustergerät hatte knapp die doppelte Größe des verwandten Netztransformators. Wegen der Phasen- und Pegelverhältnisse in dieser Schaltung besteht auch keinerlei Gefahr von Verkopplungen o. ä., so daß die gesamte Verdrahtung völlig unkritisch ist. Für Fortgeschrittenen-Übungen sei noch auf folgende interessante Erweiterungsmöglichkeit hingewiesen: Durch Verwen- dung einer zweiten, gleichartigen Doppeltriode, die aus dem gleichen Netzteil versorgt wird, kann in das Gerät ein zweiter Tongenerator eingebaut werden, dessen 1. System ebenso wie in Bild 1 geschaltet wird, während Anode und Katode des 2. Systems (Anodenbasisstufe) mit der Anode und Katode der 2. Stufe in Bild 1 direkt verbunden werden. Damit laufen diese Katoden über einen gemeinsamen Katodenwiderstand, der

der einwandfrei empfangen werden, wo dann aber bereits Trennschwierigkeiten auftreten. Auch kann dann die Lautstärke eines nahen Senders bereits unerträglich laut werden.

Das Mustergerät wurde auf einen Mittelwellensender mit 0,5 kW Leistung eingestellt, der sich in 15 km Entfernung vom Versuchsort befand, so daß von einem ausgesprochen starken Sendernahfeld nicht mehr die Rede sein kann. Die festmontierte 2-m-Antennenlitze brachte, lose angelegt, bereits einwandfrei verständlichen Empfang. Ein in Kopfhöhe zwischen zwei Bäumen ausgespannter 5-m-Draht brachte bereits so lautstarken Empfang, daß bei Berühren des Gerätes mit der Hand der Empfang bereits unangenehm laut und deutlich Verzerrungen (Übersteuerung des Endtransistors?) wahr-

## Achtung UKW-Amateure

Wie DM 2 ABK mitteilte, wird im qrl von DM 2 ARN ein 2-m-HF-Baustein entwickelt. Die Qualität soll so sein, wie sie sich ein Amateur nur wünschen kann. Vorerst wird der Eingang statt mit der E 88 CC mit der Röhre ECC 81 bestückt. Am Ausgang liegt ein Bandfilter für 10,7 MHz. Der Preis soll zwischen 150 und 180 DM liegen. Beim VEB Fernmeldewerk Bad Blankenburg konnte DM 2 ABK die neuesten Antennenverstärker betrachten. Die Cascoden sind sehr leistungsfähig und ufb aufgebaut. Ein Labormuster mit der E 88 CC zeigte eine Rauschzahl von 1,8 KT. Nach einer Absprache besteht die Möglichkeit, die Cascade mit ECC 84, aber ohne Netzteil und Gehäuse, fertig abgeglichen für 2 m zum etwa-Preis von 35,- DM zu erhalten.

dann von 1,5 kOhm auf 1 kOhm verringert wird. Die RC-Kette des 2. Tongenerators wird durch Bemessung der 3 Kondensatoren mit 1200 pF auf etwa 500 Hz eingestellt. Damit sind im Ausgang beide Frequenzen, die in der „doppelten“ Anodenbasisstufe gewissermaßen „gemischt“ werden, vorhanden. Die Tastung kann nun nicht mehr, wie in Bild 1 angedeutet, in der Kopfhörerleitung vorgenommen werden. Zweckmäßig wird dann für jeden Tongenerator nur eine Taste am Tisch des Übungsleiters vorgesehen und diese mit dem 500-pF-Koppelkondensator vor dem Steuergitter der jeweiligen Anodenbasisstufe in Reihe geschaltet. Hierbei verbieten sich allerdings längere Tastenzuleitungen. — Mit dieser Doppelton-Gebereinrichtung ist es möglich, zwei Nachrichten gleichzeitig mit verschiedenen Tonhöhen zu geben und damit zu Übungszwecken eine Art „künstliches QRM“ zu schaffen. Im Gegensatz zu anderen Übungsnummerschaltungen erlaubt diese Schaltung, ohne zusätzlichen größeren Aufwand zwei Geber gleichzeitig zu betreiben.

Jakubaschk  
Literatur: „Radio und Fernsehen“,  
Heft 17/57, S. 525 ff.

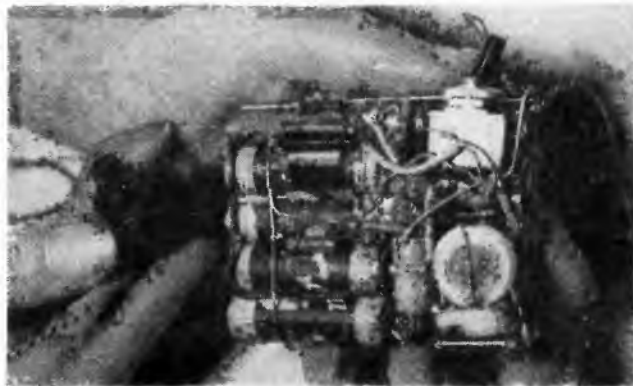


Bild 3: Deutlich sind die einzelnen Teile des Transistorempfängers zu erkennen.

nehmbar waren. Die relativ hohe Empfindlichkeit des Gerätes trotz der nicht sehr hochwertigen Eingangsschaltung erklart sich durch die sehr kräftige NF-Verstärkung. Das Gerät hat sich als ständig einsatzbereiter Nachrichtempfänger im Gelände sehr gut bewährt. Sein gedrängter Aufbau geht aus den Bildern deutlich hervor.

Jakubaschk

## Anzeigenschluß für November

ist am

**10. OKTOBER 1958**

Umstände halber abzugeben:

2 UKW-Empfänger Emil  
1 Empfänger Berta

Röhren:

RL 12 P 35, Stck. 10,- DM,  
EL 12 n, Stck. 7,50 DM,  
EZ 12 od. AZ 12, Stck.  
5,- DM.

Angebote erbeten an  
Werner Pahlmann  
Rudolstadt  
Anton-Sommer-Straße 1

### Suche folgende Röhren:

Ren 904, VG 240, Re 134,  
Res 164 d, Res 174 d,  
Res 164.

**Josef Krolop**

Gnoien (Mecklenburg)  
Friedenstraße 43



## Zähl- und Meßapparate

für die gesamte Textil- und Maschinenindustrie

### Umdrehungszähler

mit u. ohne Voreinstellung für Wickelmaschinen

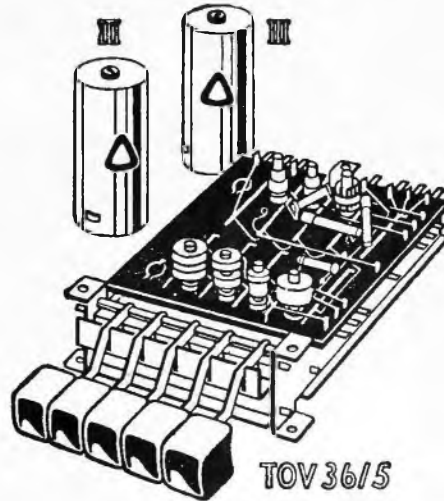
**ZÄHLWERKE OTTO WIEGAND**  
**KARL-MARX-STADT 16**

# GUSTAV NEUMANN

UKW-Spulensätze

Rundfunksuperspulensätze, Miniatur-ZF-Filter 10,7 MHz

Miniatur-Tastenschalter



Tastenschalter-Superspulensatz TSp 5/36 (K, M, L, TA und UKW-Taste)

Verlangen Sie Druckschriften

## CREUZBURGIWERRA

### Kaufen Sie keine Bücher

ohne vorher in unseren neuen, vierfarbigen,  
96 Seiten starken Jahreskatalog 1958/59  
Einblick zu nehmen.  
Über 100 vorteilhafte  
Angebote stellen wir  
für Sie zusammen.  
Wir senden Ihnen diesen  
gern kostenlos zu.



Leipzig-C 1  
Postfach 270

--- Hier abtrennen und auf Postkarte geklebt einsenden! ---

Bitte senden Sie mir  
Anfang Oktober  
kostenlos:

**1 Jahreskatalog**  
**1958/1959**

Name \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

BITTE IN DRUCKSCHRIFT AUSFÜLLEN

NICHT  
FRAN-  
KIEREN

Werbeantwort

An  
**DIE KASSETTE**  
Verandbuchhandlung für  
Klassiker- und Gesamtausgaben

**LEIPZIG C 1**

Postfach 270

## Morsetasten

für Amateurfunker

Lieferbar  
mit und ohne Grundplatte

Vertrieb durch den Fachhandel

Bitte fordern Sie unseren Prospekt an

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

# Die wichtigsten Daten moderner Elektronenröhren

Steile Doppeltriode			<b>ECC 81</b>			Universal-Doppeltriode			<b>ECC 82</b>		
parallel			hintereinander			parallel			hintereinander		
Heizspannung 6,3			12,6 V			Heizspannung 6,3			12,6 V		
Heizstrom 300			150 mA			Heizstrom 300			150 mA		
<b>Betriebswerte</b>			<b>Grenzwerte</b>			<b>Betriebswerte</b>			<b>Grenzwerte</b>		
U <sub>a</sub>	250	V	U <sub>aO</sub>	550	V	U <sub>a</sub>	250	V	U <sub>aO</sub>	550	V
U <sub>g</sub>	- 2	V	U <sub>a</sub>	300	V	U <sub>g</sub>	- 8,5	V	U <sub>a</sub>	300	V
I <sub>a</sub>	10	mA	N <sub>a</sub>	2,5	W	I <sub>a</sub>	10,5	mA	N <sub>a</sub>	2,75	W
S	5	mA/V	I <sub>k</sub>	15	mA	S	2,2	mA/V	I <sub>k</sub>	20	mA
D	1,67	%	U <sub>f/k</sub>	100	V	D	5,9	%	U <sub>f/k</sub>	180	V
μ	60		R <sub>f/k</sub>	20	kOhm	μ	17		R <sub>f/k</sub>	20	kOhm
R <sub>i</sub>	12	kOhm	R <sub>g</sub>	1	MOhm	R <sub>i</sub>	7,7	kOhm	R <sub>g</sub>	1	MOhm
R <sub>k</sub>	200	Ohm	<b>Kapazitäten</b>			R <sub>k</sub>	1000	Ohm	<b>Kapazitäten</b>		
r <sub>e</sub>	6,5	kOhm	C <sub>e</sub>	2,5	pF	R <sub>a</sub>	13	kOhm	C <sub>e</sub>	1,6	pF
r <sub>ä</sub>	0,7	kOhm	C <sub>a</sub>	0,45	pF	N	270	mW	C <sub>a</sub>	0,55	pF
S <sub>c</sub>	2,1	mA/V	C <sub>g/a</sub>	1,45	pF	K	10	%	C <sub>g/a</sub>	1,4	pF
<b>Doppeltriode mit kleinem Durchgriff</b>			<b>ECC 83</b>			Steile Doppeltriode			<b>E/PCC 84</b>		
parallel			hintereinander			ECC 84			PCC 84		
Heizspannung 6,3			12,6 V			Heizspannung 6,3			7,2 V		
Heizstrom 300			150 mA			Heizstrom 340			300 mA		
<b>Betriebswerte</b>			<b>Grenzwerte</b>			<b>Betriebswerte</b>			<b>Grenzwerte</b>		
U <sub>a</sub>	250	V	U <sub>aO</sub>	550	V	U <sub>a</sub>	90	V	U <sub>aO</sub>	550	V
U <sub>g</sub>	- 2	V	U <sub>a</sub>	300	V	U <sub>g</sub>	- 1,5	V	U <sub>a</sub>	180	V
I <sub>a</sub>	1,2	mA	N <sub>a</sub>	1	W	I <sub>a</sub>	12	mA	N <sub>a</sub>	2	W
S	1,6	mA/V	I <sub>k</sub>	8	mA	S	6	mA/V	I <sub>k</sub>	18	mA
D	1	%	U <sub>f/k</sub>	180	V	D	4,2	%	U <sub>f/k</sub>	90	V
μ	100		R <sub>f/k</sub>	20	kOhm	μ	24		R <sub>f/k</sub>	20	kOhm
R <sub>i</sub>	62,5	kOhm	R <sub>g</sub>	2	MOhm	R <sub>i</sub>	4	kOhm	R <sub>g</sub>	0,5	MOhm
R <sub>k</sub>	1,6	Ohm	<b>Kapazitäten</b>			r <sub>e</sub> (50 MHz)	64	kOhm	<b>Kapazitäten</b>		
R <sub>a</sub>	250	kOhm	C <sub>e</sub>	1,5	pF	r <sub>e</sub> (100 MHz)	16	kOhm	C <sub>g1/k1</sub>	0,5	pF
R <sub>g</sub>	1	MOhm	C <sub>a</sub>	0,5	pF	r <sub>e</sub> (200 MHz)	4	kOhm	C <sub>g2/k2</sub>	0,17	pF
V	55	fach	C <sub>g/a</sub>	1,7	pF	F <sub>1</sub>	6,5	kOhm	C <sub>g1/a1</sub>	1,1	pF
Steile Doppeltriode			<b>ECC 85</b>			Steile Doppeltriode			<b>P/UCC 85</b>		
Heizspannung 6,3			V			PCC 85			UCC 85		
Heizstrom 435			mA			Heizspannung 8			23,5 V		
						Heizstrom 300			100 mA		
<b>Betriebswerte</b>			<b>Grenzwerte</b>			<b>Betriebswerte</b>			<b>Grenzwerte</b>		
U <sub>a</sub>	250	V	U <sub>aO</sub>	550	V	U <sub>a</sub>	170	V	U <sub>aO</sub>	550	V
U <sub>g</sub>	- 2	V	U <sub>a</sub>	300	V	U <sub>g</sub>	- 1,5	V	U <sub>a</sub>	250	V
I <sub>a</sub>	10	mA	N <sub>a</sub>	2,5	W	I <sub>a</sub>	10	mA	N <sub>a</sub>	2,5	W
S	6	mA/V	I <sub>k</sub>	15	mA	S	6,2	mA/V	I <sub>k</sub>	15	mA
D	1,7	%	U <sub>f/k</sub>	90	V	D	2	%	U <sub>f/k</sub>	90	V
μ	58		R <sub>f/k</sub>	20	kOhm	μ	50		R <sub>f/k</sub>	20	kOhm
R <sub>i</sub>	9,7	kOhm	R <sub>g</sub>	1	MOhm	R <sub>i</sub>	8	kOhm	R <sub>g</sub>	1	MOhm
R <sub>k</sub>	100	Ohm	<b>Kapazitäten</b>			R <sub>k</sub>	160	Ohm	<b>Kapazitäten</b>		
r <sub>e</sub>	6	kOhm	C <sub>e</sub>	3	pF	r <sub>e</sub>	6	kOhm	C <sub>e</sub>	3	pF
R <sub>ä</sub>	0,5	kOhm	C <sub>a</sub>	1,2	pF	r <sub>ä</sub>	0,5	kOhm	C <sub>a</sub>	1,2	pF
S <sub>c</sub>	2,3	mA/V	C <sub>g/a</sub>	1,5	pF	S <sub>c</sub>	2,2	mA/V	C <sub>g/a</sub>	1,5	pF



**ECC 81    ECC 82    ECC 83    ECC 84    ECC 85    PCC 85**  
**PCC 84    UCC 85**