Preis Fr. —.80

MITTEILUNGSBLATT DER UNION SCHWEIZ. KURZWELLEN-AMATEURE
ORGANE DE L'UNION SUISSE DES AMATEURS SUR ONDES COURTES
BOLL. DELL' UNIONE SVIZZERA DEGLI AMATORI SULL' ONDA CORTA
ORGANE OF THE SWISS UNION OF SHORT WAVE AMATEURS

Vol. XV / No. 6 1947 / Erscheint monatlich

QST: MODELL SX 42 eingetroffen.

Der Spitzenempfänger mit den unvergleichlichen Eigenschaften

sehen Sie das Radio-Spektrum mit dem neuen HALLICRAFTERS Modell SP 44

SKYRIDER-PANORAMIC

Der Skyrider Panoramic Typ. SP44 vereinigt alle Vorzüge des Panoramic Empfangs. Das Gerät, anschließbar an jeden Superheterodyne, macht ein Frequenzband von bis zu 200 kHz sichtbar. In einem Bereich, je 100 kHz höher und tiefer als die Frequenz, auf die der Empfänger eingestellt ist, werden alle Sender, Phone und CW, auf dem Oszillographenschirm mit Präzision abgebildet.
Die vervollkommnete Schaltung des SP 44 gestattet genaues Erkennen von Tast-Klicks, Übermodulation, parasitären Seitenbändern, und ist zugleich Feldstärkemesser. Der Anschluß des SKYRIDER PANORAMIC ist auf die Leistungsfähigkeit ohne Einfluß. Besitzer dieses hochinteressanten Hilfsgerätes versichern, daß es Ihnen in kurzer Zeit unentbehrlich geworden ist.

Generalvertretung und Bezugsquellennachweis:

OLD MAN

Basel, Juni 1947 15. Jahrgang, Nr. 6

Mitteilungsblatt der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure

Organe de l'Union Suisse des Amateurs sur Ondes courts

INHALTSVERZEICHNIS

Editorial
USKA-Kalender
5 m-Test am 13. Juli 1947
Bericht vom ersten 5 m-Test
Antenne Rotary de HB9FE
CQ 807
Cours de radio-électricité pour candidats à la licence d'émission d'amateur O.C.
Betrachtungen zu einem close spaced 3 element 20 meter Rotary Beam
Verstärker
Prioritäten - Priorités
IARU-Nachrichten
Nouvelles de l'IARU
DX-News 14 Mc Mai 1947
Mitteilungen des Kassiers
HAM-Börse

Editorial

Nachdem der 80 und 40 m inner-schweizerische traffic wenig aktuell ist, vernimmt man über den Weltverkehr Neues über die Aktivität unserer Schweizer Hams. Wir wollen dies als ersten großen Fortschritt buchen, sind es doch vor allem die sogenannten post-war greenhorns, die sich jetzt auf allen Kontinenten bemerkbar machen. Wir wissen, daß dies der richtige Weg ist, um die kleine Schweiz in der weiten Welt der kurzen Wellen bekannt zu machen und sich internationale Freundschaften zu verschaffen, die bleibenden Wert haben. Kürzlich wurden mir von zwei verschiedenen Inseln irgendwo in Ozeanien nicht weniger als 10 Grüße an verschiedene HB's übermittelt, was deutlich beweist, welchen Aufschwung bei uns der DX-Verkehr genommen hat. — Verfolgen wir weiter dieses Ziel, und anstatt mit kostspieligen Mitteln die Sendeleistung unerlaubt zu vergrößern, bauen wir nach Möglichkeit drehbare Richtantennen, die uns sende- und empfangsseitig den Wirkungsgrad um das Mehrfache vergrößern. Ist dies aus räumlichen und konstruktiven Gründen nicht möglich, so dürfte der vielseitig erprobte *vertikale* Dipol für den 10 oder 20 meter DX-Verkehr die idealste Lösung darstellen. Er unterscheidet sich nicht wesentlich von einer gewöhnlichen Empfangsantenne und wird durch den unteren Strahlungsteil mit einem 72 Ohm Coaxial Kabel gespiesen.

73' HB9DO.

Maintenant que le trafic interne suisse sur 80 et 40 mètres a perdu de sa nouveauté, des nouvelles réjouissantes nous parviennent concernant la place que prennent les ham's suisses dans le trafic mondial. C'est un premier succès que nous enregistrons avec d'autant plus de satisfaction que ce sont surtout les „bleus" de l'après-guerre qui se font entendre dans tous les continents.

Nous sommes persuadés d'être dans la bonne voie. Nous ferons connaitre notre petit pays au loin à tous ceux qu'intéressent les ondes courtes en tissant un réseau précieux d'amitiés internationales. Dernièrement j'ai été chargé par des om's de deux petites îles, quelquepart en Océanie, d'une dizaine de messages amicaux adressés à différents HB's, belle preuve du développement du trafic DX en Suisse. Continuons donc dans ce sens et, au lieu de chercher à grand frais à augmenter nos puissances au-delà des limites permises, améliorons nos installations d'émission et de réception par la construction d'antennes dirigées orientables. Si, par manque de place, ou en raison de certaines difficultés de construction, cette solution ne peut être envisagée, le dipole *vertical* apportera une amélioration énorme pour le DX sur 10 et 20 mètres. Il n'est guère plus compliqué qu'une antenne de réception ordinaire et est alimenté par un câble coaxial de 72 ohms.

73's HB9DO.

USKA-Kalender

USKA-Rundspruch auf dem 80 m-Band
jeden Sonntag um 0800 und
jeden Dienstag um 2000.

5 m-Test am 13. Juli 1947

Zweck: Die Verkehrsmöglichkeiten vom Domizil aus auf größere Distanz sollen erprobt werden mit einem Input von 10 bis 50 Watt, möglichst unter Verwendung von Richtantennen.

Datum und Zeit: Sonntag, den 13. Juli, 2000—2200. Frequenz: 58—60 MHz. Sendeart: A2 oder A3.

Programm:

2000—2003 und 2006—2009: cq-Aufruf der Stationen im Gebiet von Zürich in Richtung Schaffhausen-Süddeutschland.

2003—2006 und 2009—2012: Antwort oder cq-Ruf der Stationen im aufgerufenen Sektor.

2000—2003 und 2006—2009: Appel général des stations de la région Léman (Genève, Lausanne) dans la direction ouest à sud (France).

2003—2006 und 2009—2012: Réponse des stations du sécteur appelé.

2015—2018 und 2021—2024: cq-Aufruf der Nord-, Nordost- und zentralschweizerischen Stationen in Richtung des Sektors Bern-Grenchen-Freiburg-Lausanne-Genf.

2018—2021 und 2024—2027: Antwort oder cq-Ruf der Stationen im aufgerufenen Sektor.

2030—2033 und 2036—2039: Appel général des stations du Léman, Orbe dans la direction du secteur Fribourg-Granges-Berne-Zurich-Bâle.

2033—2036 und 2039—2042: Réponse ou appel général des stations du secteur appelé.

2045—2100: Libre pour testes. — Frei für beliebige Versuche.

2100—2200: Répétition du même programme. — Wiederholung.

Die Zeiten sind genau einzuhalten wegen Lokal-qrm. Uhr vorher richten! Gute Stationen des aufgerufenen Sektors Mittelland sollen zu den vorgesehenen Zeiten auch antworten, wenn sie nichts gehört haben, indem sie ihrerseits cq rufen. QSO sind kurz zu halten, um das Programm nicht zu stören und können um 2045 oder 2145 Uhr fortgesetzt werden.

Und nun gud dx! 9CV.

Bericht vom ersten 5 m-Test

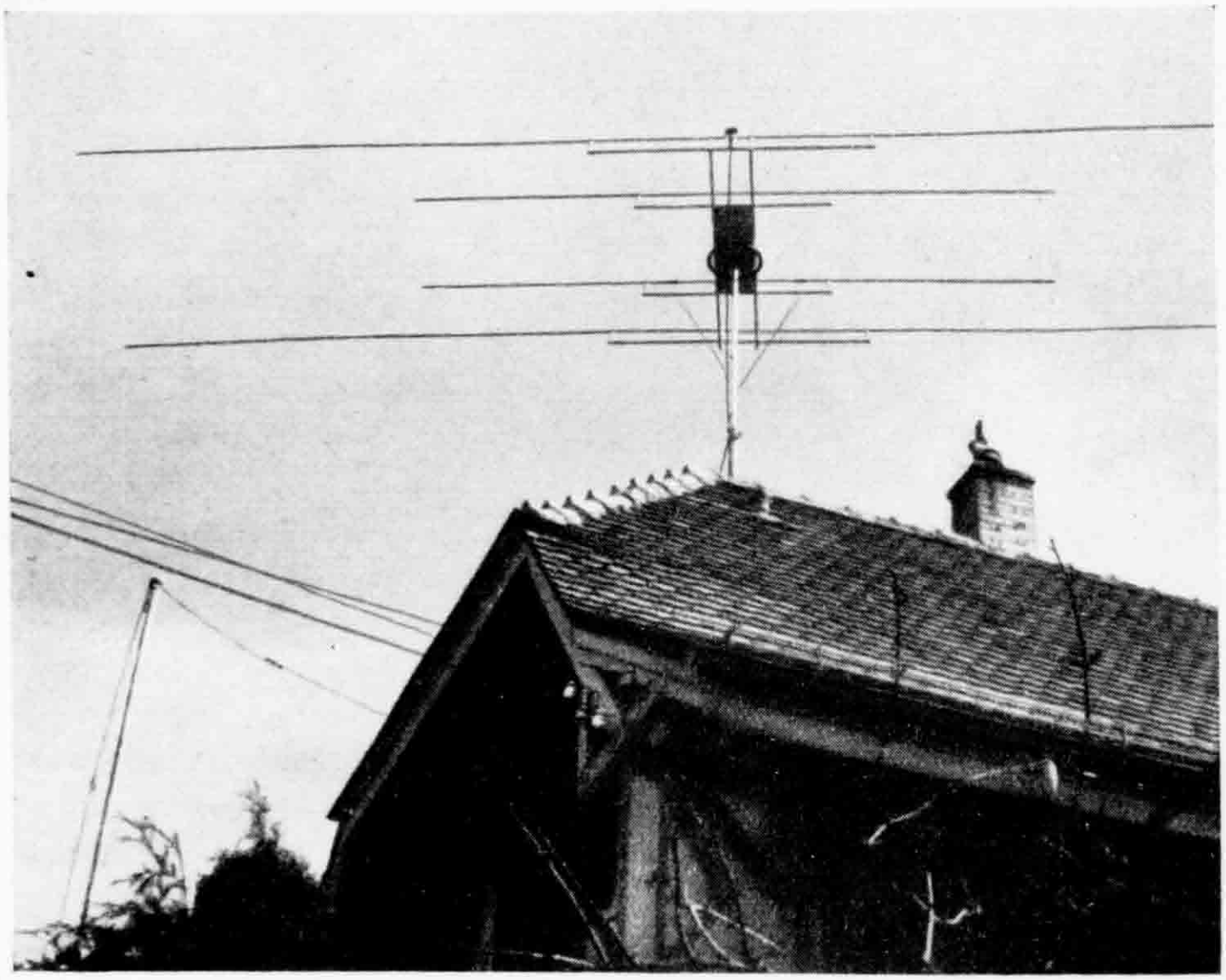
Der erste 5m-Test verlief völlig negativ. Mehrere HB9 teilten mit, daß außer Lokalstationen nichts zu hören war. Kurt Schips vom Württemberg-Badischen Radioklub (WBRC) berichtete, daß viele süddeutsche Empfangsamateure teilnahmen, leider mit negativem Resultat.

Da dieser Test nur im USKA-Rundspruch bekanntgegeben wurde, war die Teilnahme vermutlich gering.

Der nächste Test findet am 13. Juli statt (siehe Mitteilung in diesem Heft), wobei auch Süddeutschland und Frankreich berücksichtigt werden. Für die ausländischen Amateure erfolgt mehrmalige Ansage im Rundspruch, doch bitten wir, ausländische 5m-Amateure bei gelegentlichen QSO's auf diesen Test aufmerksam zu machen.

9CV.

Antenne Rotary de HB9FE



Caractéristiques techniques:

Hauteur au dessus du sol 18 m.
Rotation complete 360°.
Elément radiateur calculé pour 28.445 kc = 0,96 lambda/2
Elément directeur calculé pour 28.445 kc = 0,92 lambda/2
Couplage par delta match, ligne 300 ohms.
Antenne 20 m.
Elément radiateur calculé pour 14.145 kc.
Elément directeur calculé pour 14.145 kc.
Couplage du radiateur par transformateur HF 8/5 tours 50 mm ∅
Alimentation par câble coaxial RG 8 U Amph. 53 ohms.

J'ai jusqu'ici réalisé le WAC phone sur 10 m. et sur 20 m. j'ai également contacté 32 zones mondiales sur 40 zones que compte le monde entier.

Bonne chance et bons DX à vous et à tous ceux qui veulent construire une rotary.

M. Chasset, HB 9 FE.

CQ 807

Einige Winke zur Behebung von Schwierigkeiten

Obschon die 807 eine der verbreitetsten Senderöhren der niedrigen Preisklasse ist, hat sie wahrscheinlich den OMs schon mehr Schwierigkeiten bereitet als alle andern Röhrentypen zusammengenommen — mit Ausnahme vielleicht der ungenügend abgeschirmten 6L6. Der Fehler liegt nicht so sehr bei der Röhre, als vielmehr bei denjenigen, die sie verwenden. Wenn man die 807 richtig behandelt, ist es ein Vergnügen, mit ihr zu arbeiten; für unrichtiges Vorgehen dagegen rächt sie sich durch wilde Schwingungen auf dem ganzen Band (und außerhalb!), nicht zu reden von der Belastung des Portemonnaies für defekt gegangene Röhren und Teile.

Wenn diese und andere Beam-Röhren einen schlechten Ruf haben, so ist der Hauptgrund dafür gerade der, welcher gleichzeitig der Vorteil solcher Typen ist: Nämlich ihre hohe Leistungsverstärkung. Für den Betrieb auf voller Leistung schreibt der Fabrikant eine Treiberenergie von nur 0,25 Watt vor; aber bereits mit viel schwächerer Erregung erzielt man schon eine beträchtliche Ausgangsleistung. Darin liegt der Vorteil gegenüber einer Triode von gleicher Größe, die vielleicht 5 Watt zur Erregung benötigen würde. — Dies bedeutet aber, daß selbst eine schwache Rückkopplung zu Selbsterregung führen kann. Deshalb müssen Gitter- und Anodenkreis weit besser voneinander getrennt werden als bei einer Triode.

Eine einwandfreie Trennung der beiden Kreise ist nicht schwierig, wenn man die Aufgabe richtig anpackt. Konstruktion auf Metall, mit genügender Abschirmung, sowie ein einwandfreier gemeinsamer Erdungspunkt sind eine Notwendigkeit. Der Teil der Gitterzuleitung, der innerhalb des Glaskolbens verläuft, ist nicht abgeschirmt; daher soll die Röhre mit einer äußeren Abschirmung versehen werden, die bis zum unteren Rand der Anode reicht. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß der Sockel 65 mm unter die Chassis-Oberfläche gesenkt wird, so daß nur der obere Teil der Röhre über das Chassis hinausragt. — Die Zuleitung zur Anode soll kurz sein und darf auf keinen Fall in einem weiten Bogen geführt werden; um dies zu ermöglichen, muß eventuell der Drehkondensator erhöht montiert werden. Muß die Anodenzuleitung aus irgend einem Grunde doch etwas länger werden, so halte man sie wenigstens weit entfernt vom unteren Teil der Röhre.

Speziell für Frequenzen über 14 Mc empfiehlt es sich, den gesamten

Gitterschwingkreis unterhalb und den Anodenschwingkreis oberhalb des Chassis anzubringen. Ist der letztere parallelgespiesen, so sollen sich HF-Drosseln und Blockierungskondensatoren ebenfalls oberhalb befinden. Die beiden Kreise müssen räumlich gut getrennt sein, und ihre Spulen sollen in jedem Fall in einem rechten Winkel zueinander stehen.

Leider sind die aus Drehkondensatoren und Spulen gebildeten Schwingkreise nicht die einzigen, die in der Schaltung vorhanden sind. Zuleitungen, HF-Drosseln und Überbrückungskondensatoren bilden Kreise, die nur zu oft auf ganz andern Frequenzen zu schwingen beginnen. Die Drosseln können zusammen mit den Überbrückungskondensatoren eine langwellige Schwingung ermöglichen; da aber die innere Abschirmung der 807 auf diesen Frequenzen sehr wirksam ist, wird eine solche Schwingung nur selten auftreten. Viel häufiger sind die UKW-Parasiten. Für diese Frequenzen ist die innere Abschirmung unwirksam, weil die Fehlerquelle meist außerhalb der Röhre liegt. Deshalb sollen sie Zuleitungen zu den Überbrückungskondensatoren für Schirmgitter und Kathode so kurz als möglich bleiben. — Oft führt die Verwendung von Mica-Kondensatoren zu Erfolg. Eine weitere Abhilfe bildet die Einschaltung eines 50 Ohm-Widerstandes direkt vor das Schirmgitter. Wenn die Schwingungen trotzdem weiter bestehen, so wird man eine kleine UKW-Drossel in Serie zur Steuergitterzuleitung anbringen. Zweckmäßig sind etwa 10 Windungen 1 mm-Draht auf 5 mm Durchmesser gewickelt. Einige Windungen mehr oder weniger können einen großen Einfluß haben.

Auch was die Steuerung anbelangt, sind die Beamröhren viel weniger gutmütig als Trioden. Die Daten aus den Röhrentabellen bezüglich Gittervorspannung und Schirmgitterspannung müssen genau befolgt werden. — Wenn man den Anodenkreis abstimmt, so müssen das Gitterstrommaximum, das Anodenstrommaximum und das Maximum der Ausgangsleistung genau an derselben Stelle auftreten. Bei zu schwacher Steuerung fallen diese drei Extremalwerte nicht mehr zusammen; außerdem zeigt der Schirmgitterstrom einen unregelmäßigen Verlauf.

Die Ausgangsleistung kann bis zu einem gewissen Grad durch zu starkes Steuern erhöht werden. Diese Betriebsart ist aber nicht zu empfehlen, weil die Anoden- und Schirmgitter-Verlustleistung dabei rapid ansteigen und die Lebensdauer der Röhre stark herabsetzen.

Ein weiterer Unterschied gegenüber den Trioden ist das unterschiedliche Verhalten des Anodenstromes bei verstimmtem Anodenkreis. Bei einer Triode mit einem Betriebsanodenstrom von z. B.

100 ma beobachten wir während des Abstimmens Ströme bis zu 200 ma; demgegenüber ändert sich der Anodenstrom einer Beam-Röhre unter Umständen nur unmerklich, wenn wir den Anodenkreis durch die Resonanzstellung hindurchdrehen. Die Ausgangsleistung dagegen fällt beim Verstimmen unverändert steil ab. — Im allgemeinen halten die Beam-Röhren die enorme Überlastung während des Abstimmens nicht aus, besonders dann, wenn der Gitterstrom zu hoch ist. Läßt man z. B. im Gitter 6 ma, statt, wie vorgeschrieben, 3 ma fließen, so kann es sich so weit erwärmen, daß es Elektronen zu emittieren beginnt; der Gitterstrom kehrt dann seine Richtung um, und die Folge ist eine augenblickliche Zerstörung der Röhre.

Eine Erhöhung der Schirmgitterspannung liefert im allgemeinen keine größere Ausgangsleistung; oft ist sogar das Gegenteil der Fall. — Ob man die Gitter- und die Schirmgitterspannung einer separaten Spannungsquelle entnimmt oder sie über Widerstände erzeugt, hat auf den Wirkungsgrad keinen Einfluß. Wer ca. 50 V überschüssige Anodenspannung zur Verfügung hat, kann die Gittervorspannung auch mit Hilfe eines Kathodenwiderstandes erzeugen.

Die Beam-Röhren können auch als Frequenzverdoppler gut Verwendung finden. Dabei sinkt allerdings die Lebensdauer stark ab, wenn man nicht geeignete Vorsichtsmaßnahmen trifft: Für guten Wirkungsgrad müssen sowohl Gittervorspannung als auch Steuerleistung erhöht werden; es hat allerdings keinen Wert, auf mehr als das Doppelte der normalen Werte zu gehen. Das wichtigste ist stets, daß Anoden- und Schirmgitter-Verlustleistung innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen bleiben. Dies kann unter Umständen zu einer starken Reduktion der Eingangsleistung zwingen, da der Wirkungsgrad als Verdoppler 40% kaum übersteigen wird. Bei erhöhtem Gitterstrom ist natürlich wieder, wie oben dargelegt, beim Abstimmen besondere Vorsicht geboten. Aus dem QST übersetzt von HB9EV.

Die Röhren
für Verwöhnte

Raga AG., Zürich Tödistrasse 9 Telephon 27 26 64

Cours de radio-électricité pour candidats à la licence d'émission d'amateur O.C.

Nous commençons dans ce numéro la publication d'un ouvrage dû à la collaboration de quelques Om's du groupe de Bâle, soit: Om's B. Büsser, HB9RCE, W. Frey, HB9AC, R. Mangold, HB9DU, et R. Schönholzer, HB9BS. La traduction est faite par les Om's W. Anner, HB9RIS, et H. Tille, HB9EK du groupe de Delémont avec l'aide des auteurs suivants: Paul Berché, Roulet et Quillet. Notre but est de venir en aide aux amateurs qui désirent se préparer à subir les examens pour l'obtention de la licence d'émission.

Les traducteurs: W. Anner et H. Tille.

Cours de radio-électricité

Unités mécaniques

Force: 1 dyne, unité très petite puisqu'il faut 981 dynes pour développer une force égale au poids de 1 gramme.
1 kg. = 981 000 dynes.

Travail: 1 erg = travail produit par une force d'une dyne qui déplace d'un centimètre son point d'application.
10^7 ergs = 1 joule = 1 wattseconde.
10^7 ergs/sec. = 1 watt.
736 watts = 1 cheval-vapeur = 75 kgm./sec.

Unités et lois électriques

Electrostatique. Loi fondamentale: deux électricités de même nom se repoussent et deux corps chargés d'électricité de signes contraires s'attirent.

Loi de Coulomb: Les corps électrisés s'attirent ou se repoussent en raison inverse du carré de la distance qui les sépare et proportionnellement à leurs charges électriques Q.

$$F = \frac{Q.\ Q_1}{d^2}$$

Unité électrostatique de Quantité d'électricité: une quantité d'électricité est égale à l'unité électrostatique (ue) si elle agît sur une quantité égale, à une distance de 1 cm. et avec une force de 1 dyne.

Unité technique de quantité d'électricité:

1 Coulomb = 3 000 000 000 ue = 3.10^9 ue.

Densité électrique: On appelle densité électrique en un point con-

sidéré d'un corps électrisé, la quantité d'électricité répartie sur l'unité de surface en ce point. La densité est constante sur une sphère.

Champ électrique: Une sphère chargée d'électricité produit des effets d'attraction ou de répulsion dans un espace plus ou moins grand, que l'on nomme le champ électrique. Théoriquement ce champ est infini, pratiquement il est assez limité.

Potentiel électrique ou tension: La différence de potentiel entre deux points A et B est égale à l'unité électrostatique de différence de potentiel lorsque le travail nécessaire à transporter de A en B la quantité + 1 ue quantité d'électricité est égal à 1 erg.

Unité technique de tension: le volt. 1 volt $= \frac{1}{300}$ ue.

Unité électrostatique de travail: Le travail nécessaire pour porter 1 Coulomb sous une tension de 1 Volt est égal à

$$\frac{3.10^9}{3.10^2} = 10^7 \text{ erg} = 1 \text{ joule.}$$

Unité électrostatique de capacité: L'ue de capacité d'un corps pouvant absorber une ue de quantité d'électricité sous une ue de différence de potentiel. L'ue de capacité s'appelle quelques fois le centimètre.

$$C \text{ en cm} = \frac{\varkappa S}{4 \Pi d} \quad d \text{ en cm.} \quad S \text{ en cm}^2.$$

Unité pratique de capacité: L'unité pratique de capacité est le Farad. C'est la capacité d'un condensateur prenant une charge de 1 coulomb sous 1 volt. Le farad est une unité trop forte pour les besoins de la pratique et l'on utilise pour cela le millionième de farad (10^{-6} farad) ou microfarad (μF). En radio-technique on utilise surtout le micromicrofarad.

Couplage des capacités en parallèle: La capacité totale de plusieurs capacités couplées en parallèle est donnée par la formule:

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \ldots + C_n$$

Couplage des capacités en séries: La capacité résultant du couplage de plusieurs capacités en série se calcule à l'aide de la relation:

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \ldots \frac{1}{C_n}$$

Dans le cas de deux condensateurs la formule se réduit à:

$$C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

Betrachtungen zu einem close spaced 3 element 20 meter Rotary Beam

Dieses 40 m² umfassende Flächengebilde wurde mit Absicht unter den ungünstigsten örtlichen Verhältnissen provisorisch aufgebaut. Ich möchte davon absehen, genaue Strahlungs-Diagramme zu veröffentlichen. Man erfährt über den theoretischen Teil der Richtstrahlantennen genügend in der Fachliteratur. Ich will mich auf den praktischen Teil beschränken.

Die vorliegende Beam-Antenne ist in 2 m Höhe über einem Flachdach montiert, das von einem Eisengeländer umgeben ist, abgesehen von einer Menge metallführender Dachaufbauten, die das Antennengebilde kapazitiv beeinflussen. Die Nord-Richtung wird durch einen Steilhang, der sich unmittelbar hinter dem Standorte erhebt, abgedeckt und die übrigen Himmelsrichtungen werden durch hohe Bäume beeinflußt. Es ist nun interessant, festzustellen, daß die ungünstige geographische Lage Luzerns, welches in der Ost-, Süd- und West-Richtung von hohen Bergmassiven umgeben ist, die dem 3 element Beam eigene flache Abstrahlung nicht wesentlich beeinflußt.

Die Resultate, die sich nun in der Folge im Vergleich mit einem freihängenden Dipol ergeben, sind solche, daß man selbst unter ungünstigsten Bedingungen das QRM überflügelt und Verbindungen herstellen kann, die sonst gar nicht in den Bereich der Möglichkeit fallen. Der Vorteil ist besonders augenfällig, wo durch die zeitlichen Umstände die von unserem Kontinente ausgestrahlten Signale in gewissen Zonen schwächer einfallen, während andere Länder mit voller Lautstärke eintreffen. So war es mir früher selten möglich, regelmäßig eine Verbindung mit Südamerika aufzunehmen, dem jetzt überhaupt nichts mehr im Wege steht. Bei idealen DX-Konditionen wird sich in der Regel kein wesentlicher Unterschied bemerkbar machen; doch sobald die Bedingungen schlechter werden, ist die Lautstärke-Differenz eine mehrfache. Alle Vorteile liegen nun selbstverständlich auch auf der Empfangsseite und dies dürfte einer der Hauptgründe sein, eine Beam-Antenne anzuschaffen. Alle die schwach einfallenden DX-Stationen, die gerade an der Verständlichkeitsgrenze liegen, können mit dem Beam verständlich gemacht werden, einerseits durch die Richtempfindlichkeit und anderseits durch das Zurückdämmen des im Rücken liegenden Störpegels. Das front to back Verhältnis wird am besten dadurch veranschaulicht, daß im vor-

liegenden Falle bei einem freihängenden Dipol, der in ca. 5 m Distanz vom Beam aufgehängt ist, in der Hauptstrahlrichtung eine 40 Watt Lampe hell zum Brennen kommt, wogegen in der entgegengesetzten Richtung eine 100 m. A. Lampe nicht mehr zum Aufleuchten kommt. Die Speisung des Systems erfolgt durch eine unabgestimmte 300 Ohm Amphenol Feederleitung, welche an ein $^1/_4$ Lambda 72 Ohm coaxial Kabel angeschlossen ist. Der 72 Ohm stub wirkt sich als genauer Anpaß-Transformer aus, in dem Sinne, daß sich ein Collinsfilter erübrigt. Dieses versuchsweise aufgestellte Richtstrahlsystem wird nächstens aus ästhetischen Gründen wieder abgebrochen, um zu einem spätern Zeitpunkte durch eine definitive Konstruktion ersetzt zu werden. Sollte sich jemand für die technischen Einzelheiten interessieren, so stehe ich selbstverständlich jederzeit gerne zur Verfügung. Vielleicht wird sich die Frage aufdrängen: lohnt sich die Konstruktion eines Richtstrahlers auf 14 Mc in einer funktechnisch ungünstigen Lage wie der vorliegenden? Nach den gemachten Auswertungen von allen Kontinenten kann ich die Frage nur bejahen.

HB9DO.

DX-4 KURZWELLEN EMPFÄNGER **DX-4**

Weit über 300 zufriedene DX-4-Besitzer

Wir liefern Ihnen den kompletten Bausatz für den DX-4 inkl. 4 Röhren, orig. Steckspulen (4 Stück), Chassis usw. komplett bis zur letzten Schraube, mit grossem Bauplan zu nur Fr. 128.— netto! Fertig montiert und ausprobiert Fr. 158.— netto, exkl. Steuer. — Der neue verbesserte Bauplan ist einzeln erhältlich zu 80 Rp.

F. A. BECH - HB9CE

Spezialhaus für den Amateur - Badenerstr. 68, Zürich 4

Telephon (051) 27 20 07 - 23 33 07

Einige Kundenurteile: *Bin mit meinem DX-4 sehr zufrieden. - Der DX-4 arbeitet prima. - Hat mit seiner Leistung angenehm überrascht. - Am ersten Abend schon 4 amerik. Fonestationen im Lautsprecher. - Der DX-4 ist fabelhaft, etwas wirklich Gutes, ich gratuliere Ihnen. Die Leistungen dieses kleinen Apparates übertreffen meine Erwartungen bei Weitem. Ich kann Sie zu diesem Meisterstück nur beglückwünschen.*

Shure Mikrophone

Modell 55, Super Cardioid, dynamisch linear von 40 bis 10 000 Hz. Äußerst geringe akustische Rückkopplung.

Modell 55 A:	35 - 50 Ohm	**Fr. 296.—**
Modell 55 B:	200-250 Ohm	**Fr. 296.—**
Modell 55 C:	Hohe Impedanz	**Fr. 296.—**

Modell 556, Super Cardioid dynamisch, Schwingspulensystem nach „Shure" Patent aufgehängt, um jegliche Erschütterung auszuschalten.

Mod. 556 A:	35 - 50 Ohm	**Fr. 458.—**
Mod. 556 B:	200-250 Ohm	**Fr. 458.—**
Mod- 556 C:	Hohe Impedanz	**Fr. 458.—**

Modell Stratoliner, schöne, stromlinienförmige Ausführung. Gute Wiedergabe von 30-10 000 Hz

Dynamisch	508 B: 200 Ω	**Fr. 185.—**
	508 B Hohe Impedanz	**Fr. 185.—**
Crystal	708 A	**Fr. 125.—**
Modell 707 A,	Crystalmikrophon billigere Ausführung	**Fr. 75.—**

Sende-Amateure verlangen Spezial-Prospekt

Telion AG. Zürich, Pelikanstr. 8

Verstärker

von Ing. B. Büsser

Phasenumkehrschaltungen

Die einfachste Art, um die symmetrische Steuerspannung für Gegentaktverstärker herzustellen, besteht in der Anwendung eines Transformators mit einer Mittelanzapfung an der Sekundärwicklung (Fig. 1). Diese, wohl einfachste Lösung, hat aber auch wieder ihre

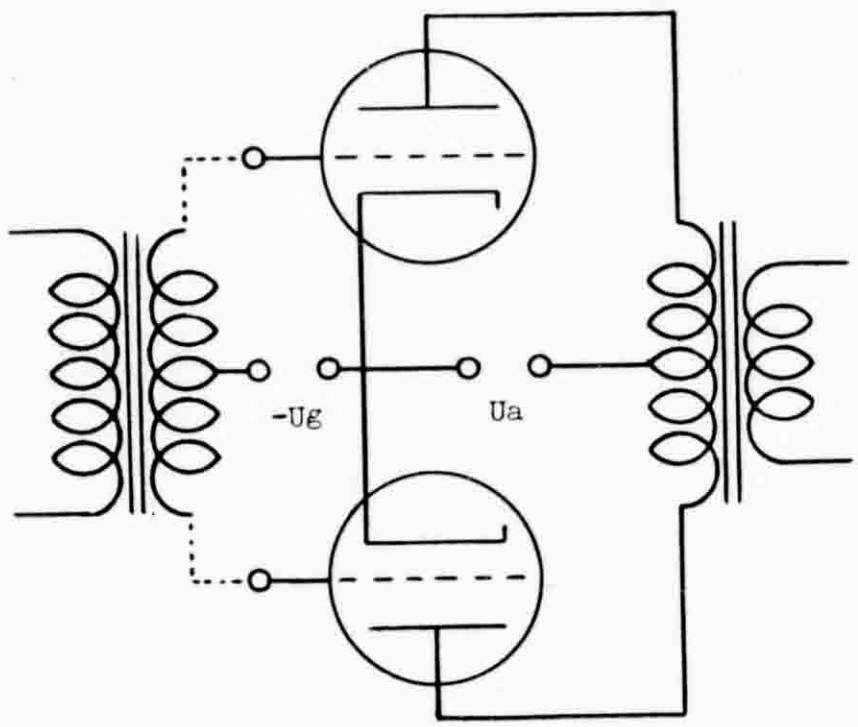


Fig. 1

Nachteile. Hauptsächlich ist der Preis für einen guten Transformator sehr hoch. Ferner ist ein solcher Transformator empfindlich auf magnetische Streufelder, die bei der engen Bauart der heutigen Geräte leicht auftreten können. Man verwendet deshalb heute meistens eine Röhre für diesen Zweck (nur für Verstärker ohne Gitterstrom). Die Schaltung beruht auf folgender Überlegung: Die Gitter- und Anodenspannung in einer Verstärkerröhre sind immer um 180° phasenverschoben. In der Größe unterscheiden sie sich entsprechend dem Verstärkungsgrad der Röhre. Um also von einer Vorverstärkerröhre 1 (Fig. 2) eine Gegentaktstufe mit den Röhren 2 und 3 zu steuern, geht man so vor, daß man Röhre 2 direkt von der Röhre 1 steuert, während Röhre 3 über die Phasenkehrröhre 4 gesteuert wird. Damit nun die Gitterspannung an den Röhren 2 und 3 genau gleich groß wird, muß die Verstärkung der Röhre 4 gleich eins sein, d. h. die Ausgangsspannung muß gleich groß sein, wie die Gitterspannung. Eine 6C5 ergibt schon mit einem Anodenwiderstand von 10 000 Ohm eine Ver-

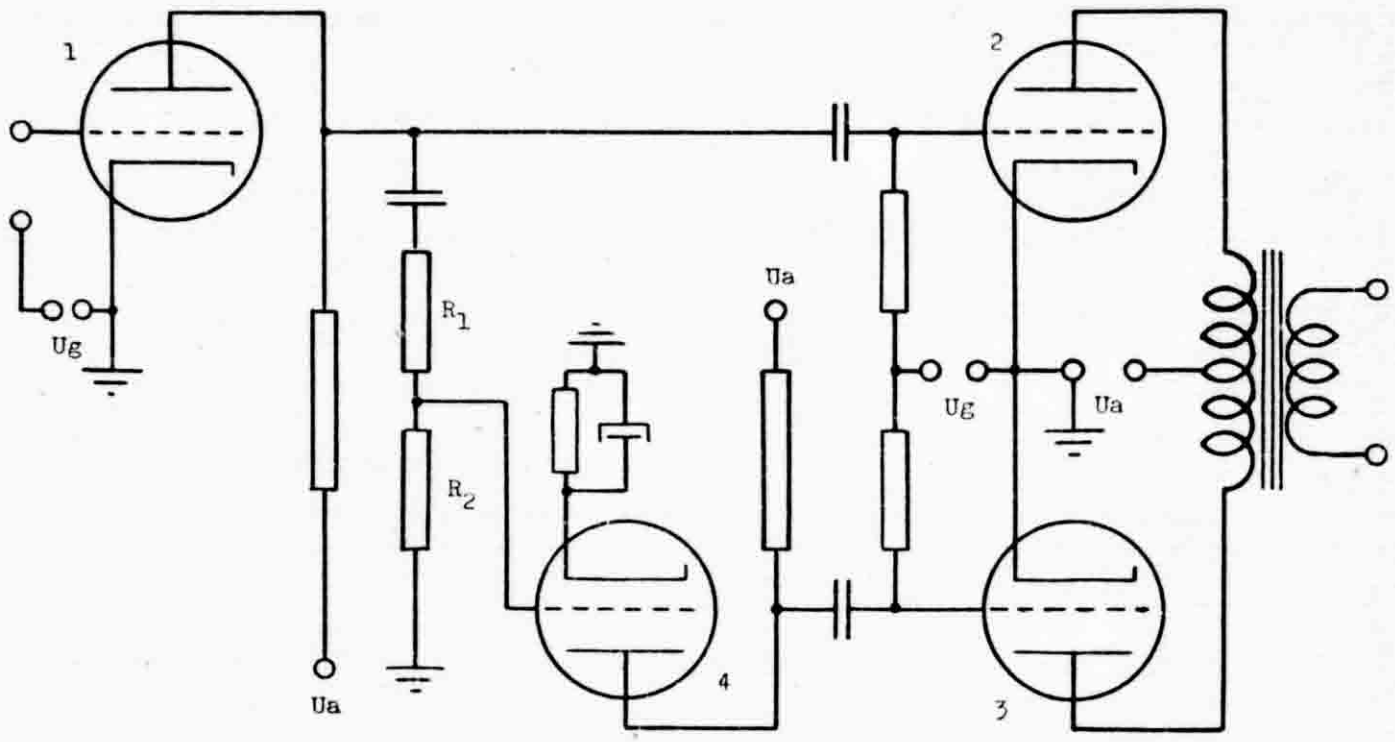


Fig. 2

stärkung von 10. Man kann sich nun so behelfen, daß man das Gitter dieser Röhre über einen Spannungsteiler speist, der so dimensioniert wird, daß die Spannung auf $^1/_{10}$ herabgesetzt wird, indem z. B. R1 = 100 000 Ohm und R2 = 10 000 Ohm gewählt wird.

Es gibt eine große Anzahl Schaltungen, die der Phasenumkehrung dienen. Die angegebene ist wohl eine der einfachsten und heute am meisten verwendeten. Neu ist die Verwendung der Sekundäremissionsröhre für diesen Zweck. Mit einer solchen Röhre kann gleichzeitig eine sehr hohe Verstärkung erzielt werden, dafür kann sie aber nur kleine Steuerspannungen abgeben.

Mehrstufige Verstärker

Normalerweise besteht ein vollständiger Verstärker aus einer oder mehreren Vorverstärkerstufen (Spannungsverstärker) und einer Endstufe (Leistungsverstärker). Diese einzelnen Stufen müssen miteinander verbunden, gekoppelt werden. Dafür bestehen mehrere Möglichkeiten. In den ersten Jahren der Radiotechnik wurden meistens Transformatoren verwendet. Diese sind aber in den letzten Jahren fast vollständig durch die Widerstandskopplung verdrängt worden (Fig. 3).

Im Anodenkreis der Vorröhre liegt ein Ohm'scher Widerstand, an dem die verstärkte Spannung auftritt. Diese muß nun an das Gitter der nächsten Röhre gebracht werden. Im Anodenkreis haben wir positive Spannung gegen Masse, im nachfolgenden Gitterkreis aber negative. Um diese Gleichspannungen zu trennen, schaltet man

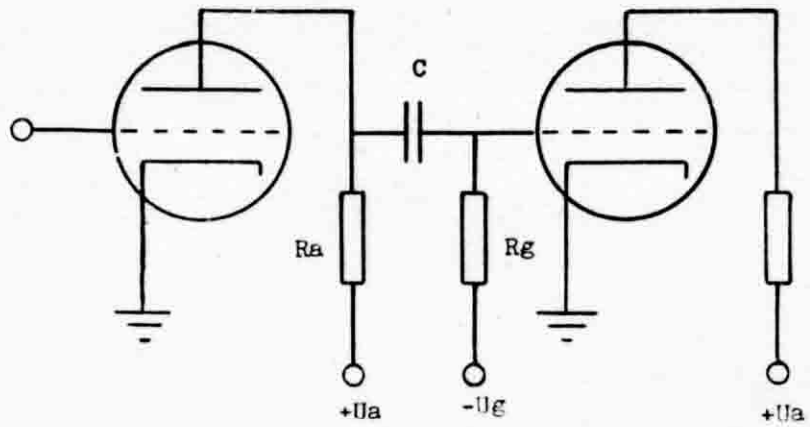


Fig. 3

einen Kondensator ein, der ja die Wechselspannungen durchläßt, aber die Gleichspannungen isoliert.

Dieser Kondensator setzt aber auch dem Wechselstrom einen gewissen Widerstand entgegen, den wir nach folgender Formel berechnen können

$$Z = \frac{1}{\omega C} \qquad \begin{array}{l} Z = \text{Impedanz (Wechselstromwiderstand)} \\ \omega = 2\,\Pi f \end{array}$$

Daraus ergibt sich, daß dieser Widerstand (die Impedanz) frequenzabhängig ist. Der Koppelkondensator C und der Gitterwiderstand Rg bilden also für die zu übertragende Wechselspannung einen Spannungsteiler. Am Gitter der zweiten Röhre wirksam wird nur der Teil der Spannung, der am Rg auftritt. Diesen Teil können wir nach den bekannten Formeln des Ohm'schen Gesetzes für Wechselstrom leicht ausrechnen.

Gesamtimpendanz des Spannungsteilers:

$$Z = \sqrt{Rg^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

Querstrom des Spannungsteilers:

$$I = \frac{Ua}{Z} = \frac{Ua}{\sqrt{Rg^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}}$$

Am Gitterwiderstand Rg entsteht ein Spannungsabfall:

$$Ug = I.\,Rg = \frac{Ua \;.\; Rg}{\sqrt{Rg^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}}$$

Dann wird das Verhältnis der Gitterspannung zur Anodenspannung:

$$\frac{Ug}{Ua} = \frac{Ua \;.\; Rg}{Ua\sqrt{Rg^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}}$$

Dieser Wert gibt an, welcher Teil der Anodenwechselspannung am Gitter wirksam wird.

Für einen Kondensator von 5000 pF und einen Widerstand von 1 Megohm ergeben sich für verschiedene Frequenzen folgende Werte:

Frequenz (Hertz)	$\frac{Ug}{Ua}$
20	0.535
30	0.690
40	0.785
50	0.845
100	0.953
1000	0.999

Mit den angegebenen Werten wird also die Übertragung unterhalb 40 Hertz sehr stark abgeschwächt, für höhere Werte wird sie aber bald vollständig frequenzunabhängig.

Für hohe Frequenzen werden eine Anzahl kleiner Kapazitäten wirksam, die für niedere vollständig vernachlässigt werden können. Dies sind: Kapazität der Anode der ersten Röhre und des Gitters der zweiten Röhre gegen die andern Elektroden, sowie die Kapazität der ganzen Schaltung gegen Masse. Diese Kapazitäten bilden für hohe Frequenzen einen Nebenschluß und begrenzen deshalb die Verstärkung.

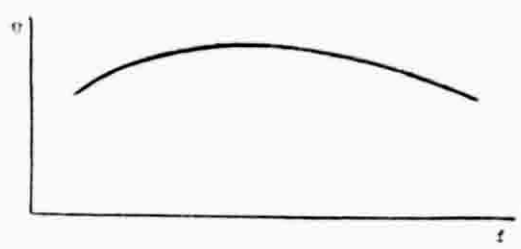


Fig. 4

Die Frequenzkurve eines Widerstandsverstärkers erhält deshalb eine Form, wie in Fig. 4 dargestellt. Werden mehrere Stufen mit dieser Kopplung hintereinander geschaltet, so verkürzt sich der horizontale Teil der Kurve und der Abfall der hohen und tiefen Frequenzen wird steiler.

Die Frequenzabhängigkeit eines solchen RC-Gliedes wird oft benutzt, um die Frequenzkurve noch weiter zu verzerren. Eine solche Anordnung nennen wir Tonblende oder Klangregler. Sie dient meistens dazu, die hohen Töne abzuschwächen, um Interferenz-, sowie atmo-

sphärische Störungen zu unterdrücken. Heute haben wir allerdings in der Gegenkopplung ein wirksameres Mittel gefunden, aber auch diese Schaltung wendet wiederum die Frequenzabhängigkeit von Widerstands-Kondensatorkombinationen an.

Gegenkopplung

In jedem Verstärker treten zwei verschiedene Arten Verzerrungen auf. Unter dem Namen Klirrfaktor haben wir Verzerrungen kennengelernt, die durch die gekrümmten Röhrenkennlinien verursacht werden. Diese Verzerrungen zeigen sich darin, daß außer der zu verstärkenden Grundfrequenz noch neue Schwierigkeiten, die Oberwellen entstehen. Man nennt diese Art Verzerrungen auch nichtlineare.

Die linearen Verzerrungen hingegen sind durch den Frequenzgang des Verstärkers begründet, indem nicht alle Frequenzen gleich gut verstärkt werden. Lineare Verzerrungen kommen nicht allein im Verstärker vor, sondern Mikrophone, Pick-ups und Lautsprecher zeigen ebenfalls starke Frequenzabhängigkeit. Oft gelingt es, die unregelmäßigen Frequenzkurven eines Pick-ups, eines Verstärkers und eines Lautsprechers so zu kombinieren, daß sie sich gegenseitig ausgleichen; vor allem versucht man, den Verstärker so zu konstruieren, daß die Abweichungen der andern Geräte kompensiert werden. Leider gelingt das aber nicht immer zu vollster Zufriedenheit.

Nehmen wir einmal an, an eine Röhre mit einer zehnfachen Verstärkung legten wir eine Gitterwechselspannung von 1 Volt an. Im Anodenkreis entsteht daraus eine Spannung von 10 Volt, zudem entsteht aber noch eine zweite Oberwelle von 1 Volt. Die Röhre hat also einen Klirrfaktor von 10%. Wenn es uns nun gelingen würde, an das Gitter eine Spannung von 0.1 Volt von der Frequenz der Oberwelle so anzulegen, daß sie nach Verstärkung in der Röhre gegenüber der Oberwelle um 180° in der Phase verschoben wäre, so würden sich diese beiden Spannungen im Anodenkreis auslöschen. Dadurch würde die Verstärkung verzerrungsfrei, der Klirrfaktor wäre 0%. Wo nehmen wir nun diese Kompensationsspannung her? Am einfachsten wohl direkt aus dem Anodenkreis. Nun wird es uns allerdings nicht möglich sein, nur die durch Verzerrung entstandenen Oberwellen an das Gitter zurückzuführen, sondern wir werden das ganze Frequenzgemisch zurückführen müssen. Dadurch werden natürlich nicht nur die Verzerrungen abgeschwächt, sondern auch die gewünschte Eingangsspannung reduziert, was gleich bedeutend ist mit einer Verringerung der Verstärkung.

Diese kurz beschriebene Anordnung wird Gegenkopplung genannt, und wir werden uns noch etwas näher mit ihr befassen müssen. Nachstehende Skizzen zeigen zwei verschiedene Arten der Gegenkopplung, nämlich Fig. 5 die Spannungsgegenkopplung, und Fig. 6 die Strom-

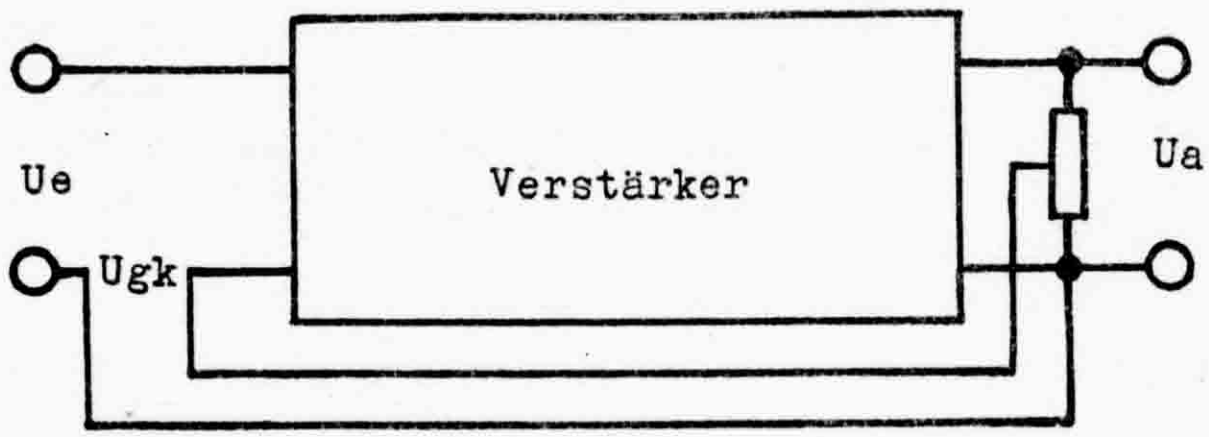


Fig. 5

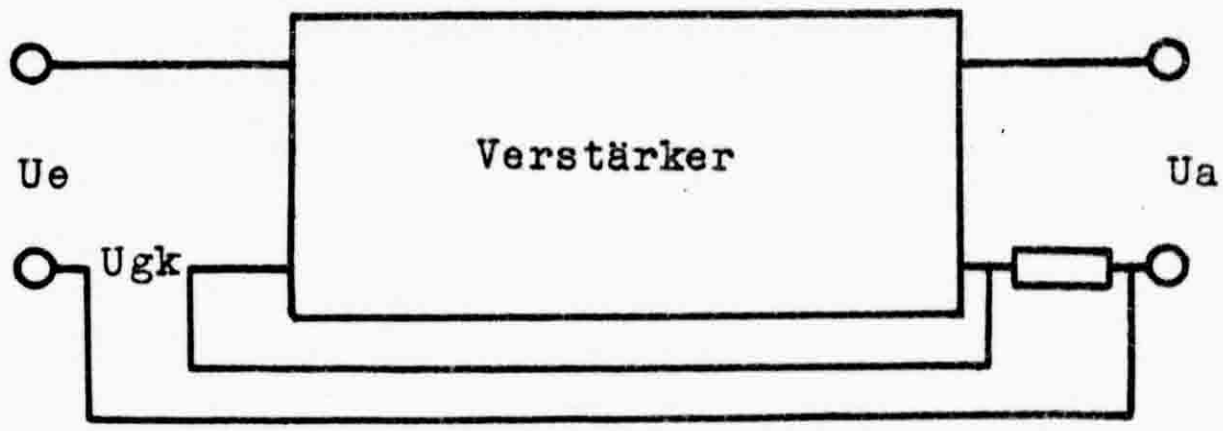


Fig. 6

gegenkopplung. Diese Namen rühren daher, daß in der ersten Schaltung die Größe der zurückgeführten Spannung von der Ausgangsspannung des Verstärkers abhängt, während bei der zweiten Art der Ausgangsstrom maßgebend ist.

Die Spannungsgegenkopplung versucht die Ausgangsspannung konstant zu halten, denn je größer diese wird, umso größer wird die zurückgeführte Spannung und umso größer wird die Verringerung der Verstärkung. Eine konstante Spannung entspricht einer Stromquelle mit einem geringen Innenwiderstand. Die Spannungskopplung verringert also den Innenwiderstand des Verstärkers. Eine Endpenthode, die ja immer einen großen Innenwiderstand besitzt, erhält durch eine Spannungsgegenkopplung die Charakteristik einer Triode.

Die Stromgegenkopplung hält den Ausgangsstrom möglichst konstant. Dies entspricht einer Stromquelle mit einem sehr hohen Innen-

widerstand. Eine Triode erhält dadurch also einen ähnlichen Charakter wie eine Penthode.

Die Gegenkopplung hat nun aber nicht allein die Eigenschaft, die nichtlinearen Verzerrungen herabzusetzen, sondern sie gleicht auch sehr gut die Frequenzkurve aus, behebt also auch die linearen Verzerrungen. Diejenigen Frequenzen, die infolge der frequenzabhängigen Kopplungsglieder schwächer verstärkt werden, werden naturgemäß auch schwächer gegengekoppelt. Die mittleren Frequenzen aber, die voll verstärkt werden, werden auch voll gegengekoppelt und dadurch kräftig abgeschwächt. Dadurch wird ein Ausgleich zwischen den mittleren Frequenzen und den Randgebieten hergestellt und das gleichmäßig verstärkte Frequenzgebiet vergrößert.

Von der Ausgangsspannung kann ein größerer oder kleinerer Teil auf den Eingang des Verstärkers zurückgeführt werden und damit ändert sich gleichermaßen die Verringerung der Verstärkung, sowie die Verringerung des Klirrfaktors. Es zeigt sich in der Praxis, daß die Herabsetzung der Verstärkung auf einen bestimmten Bruchteil der ursprünglichen, gleichzeitig die Herabsetzung der Verzerrungen auf den gleichen Bruchteil zur Folge hat. Das Verhältnis der Verstärkung ohne und mit Gegenkopplung wird Gegenkopplungsfaktor genannt. Ein Gegenkopplungsfaktor 4 besagt also, daß durch die Gegenkopplung die Verstärkung auf $^1/_4$ reduziert wurde, womit gleichzeitig auch die Verzerrungen ungefähr auf den vierten Teil abgeschwächt wurden.

Die Gegenkopplung muß natürlich auch berechnet werden können. Dies geschieht nach folgenden Überlegungen. Die Eingangsspannung eines Verstärkers setzt sich zusammen aus der eigentlichen Steuerspannung (z. B. Spannung des Pick-up) und der Gegenkopplungsspannung. Diese Spannungen sind entgegengesetzt gerichtet, so daß die Gegenkopplungsspannung von der Steuerspannung subtrahiert wer-

Der vorteilhafte Lieferant für Amateure und Industrie!

Auszug aus unserer Kurzwellen-Preisliste:

Pos. 6	*UKW Drosseln 6,2 µH*	*1.50*
Pos. 12	*Sendedrehco. 135 cm, 2000 Volt*	*13.50*
Pos. 2	*Antennenrelais „Sendung-Empfang"*	*24.—*
Pos. 10	*Stand.-Off.-Isolatoren, 35 mm hoch*	*1.20*

Senderöhren: 807 T 40 TZ 40 Th 75 T 55 T 125
813 Günstige Preise.

Ing. W. A. GÜNTHER AG. (HB8WA/HB9ED)
Winterthur Stadthausstraße 139 Telephon (052) 2 27 02

den muß. Wirksame Eingangsspannung = Steuerspannung minus Gegenkopplungsspannung.

Für die weiteren Überlegungen wollen wir ein Zahlenbeispiel wählen. Ein Verstärker habe ohne Gegenkopplung eine Spannungsverstärkung von 100. Eine wirksame Eingangsspannung von 1 Volt erzeugt also eine Ausgangsspannung von 100 Volt. Durch einen Spannungsteiler von 1 : 20 erzeugen wir davon eine Teilspannung von 5 Volt, die wir auf den Eingang zurückführen. Die Steuerspannung, die wir dem Verstärker zuführen müssen, muß also $5 + 1 = 6$ Volt betragen. Nur dann haben wir eine Ausgangsspannung von 100 Volt. Die effektive Verstärkung beträgt also nur $100/6 = 16.6$. Durch die Gegenkopplung wurde die Verstärkung also von 100 auf 16.6 reduziert, d. h. auf den sechsten Teil. Der Gegenkopplungsfaktor beträgt also 6.

Für die praktische Ausführung der Spannungskopplung ergeben sich verschiedene Möglichkeiten. Sehr oft wird sie nur auf eine Stufe, die Endstufe angewendet. In diesem Fall kann sie direkt vom Anodenkreis in den Gitterkreis geführt werden. Ein Teil des Spannungsteilers besteht dann aus dem Außenwiderstand der Vorröhre (dieser ist zusammengesetzt aus dem eigentlichen Anodenwiderstand der Vorröhre und dem Gitterwiderstand der Endröhre).

Communications-Empfänger BC-348

Diese Flugzeugempfänger der US-Army sind neu. Sie waren in Bombern eingebaut, dann bei Kriegsende ungebraucht wieder ausgebaut.
Sehr betriebssichere und äußerst stabil gebaute Geräte! Antrieb sehr stark übersetzt, vollständig spielfrei. Präzise Zahnradübersetzung, keine Saiten. Ein Traum für jeden Ham!
2 HF-Vorstufen Stabilisierter Oszillator 3 ZF-Stufen
Sehr wirksamer Kristallfilter CW-Überlagerer

6 Bänder: 200–500 kHz 1,5–3,5 Mc 3,5–6,0 Mc 6,0–9,5 Mc 9,5–13,5 Mc 13,5–18 Mc.

Röhren: 6K7 6K7 6C5 6K7 6F7 6B8 6K6 (41) 5Y3G 991 Reg.

Ab Lager lieferbar! Anzahl beschränkt!

Preis: Original mit eingebautem Dynamotor für 28 V = Fr. 640.–
Abgeändert für 110 bis 220 V. A. C. Fr. 725.–

Radio Jean Lips HB9J Dolderstr. 2 Tel. 32 61 56 Zürich 7

Prioritäten - Priorités

Für die Zuteilung der Prioritäten für Erstverbindungen zwischen der Schweiz und andern Ländern ist die neue Country-Liste der ARRL, publiziert im Februar QST 1947 maßgebend.

Pour l'attribution des priorités nous nous basons exclusivement sur la liste des pays de l'ARRL, publié dans le numéro de février 1947 de la revue QST.

Zuteilung — Attribution

Iran 25. 11. 45 an HB9CE, Tibet 12. 4. 39 an HB9X, Libya 11. 12. 45 an HB9DO.

Beanspruchung — Revendication

Borneo Brit. North 9. 12. 45, Dodecanese Islands 31. 8. 46, Formosa 9. 9. 46, French West Africa 17. 12. 46, Guantanamo Bay 15. 11. 46, New Guinea Netherl. 20. 2. 47, Ryukyu (Okinawa) 19. 10. 46, Sardinia 19. 5. 46, Saudi Arabia 11. 3. 46, Sikkim 1. 6. 46, Azerbaijan 18. 1. 36, Karelo-Finn. Rep. 24. 10. 46.

Nicht beanspruchte Länder — Pays non revendiqués

Albania, Aldabra Islands, Andaman Islands and Nicobar Islands, Andorra, Baker, Howland & American Phoenix Islands, Basutoland, Bechuanaland, Bhutan, Bonin Islands and Volcano Islands, Borneo Netherlands, Brunei, Cameroons French, Caroline Islands, Cayman Islands, Chagos Islands, Christmas Island ZC3, Clipperton Island, Cocos Island TI, Cocos Islands ZC2, Comoro Islands, Cook Islands, Corsica, Cyprus, Easter Island, Eritrea, Fanning Island, Fiji Islands, French India, French Oceania, French West Africa, Galapagos Islands, Gilbert & Ellice Islands and Ocean Island, Goa (Port. India), Guadeloupe, Guiana French and Inini, Guinea Port., Guinea Span., Ifni, Jan Mayen Island, Jarvis Island, Palmyra Groups KP6, Johnston Island KJ6, Kerguelen Islands, Kuwait, Laccadive Islands VU4, Liechtenstein, Little America, Maldive Islands, Marshall Islands, Midway Island, Miquelon & St. Pierre, Monaco, Mongolia, Nepal, New Caledonia, New Guinea Terr. of. VK9, New Hebrides, Niue, Nyassaland, Oman, Palau, Papua Territory, Phoenix Island (Brit.), Principe and Sao Thome, Rio de Oro, St. Helena, Samoa American KS6, Samoa Western ZM, Seychelles, Sierre Leone, Somaliland French, Somaliland Italian, South Georgia, South Orkney Islands, South Sandwych Islands, South Shetland Islands, Armenia UG6, Tadzhik UJ8, Kazakh UL7, Kirghiz UM8, Moldavia UO5, Svalbard, Swan Island, Tannu Tuva, Timor Port. Togoland, Tokelau, Tonga Islands, Trieste, Tristan da Cunha, Turks and Caicons Islands, Wake Island, Wrangel Islands, Yemen, Zanzibar.

IARU-Nachrichten - Nouvelles de l'IARU

News from oz

The 1947 E.D.R. summer camp will be held from July 6 to July 13, both days inclusive, in an idyllic spot on the south coast of Funen, Denmark's central island, and as usual E.D.R. expects visitors from abroad. Further particulars about the camp will be sent in the near future to the amateur organizations in countries from which participation may be expected.

OZ amateurs are now permitted the use of the entire 20 meter band. Other minor extensions of our bands have also been put in effect, and the complete list of our present frequency allocations now is as follows:

CW:	Phone:
3500 — 3635 kc/s	
3685 — 3800 kc/s	3690 — 3795 kc/s
7000 — 7200 kc/s	
14000 — 14400 kc/s	14100 — 14250 kc/s
28000 — 30000 kc/s	28500 — 29700 kc/s
58500 — 60000 kc/s	58700 — 59700 kc/s

OZ5MK.

DX-News 14 Mc Mai 1947

Eingegangene Log's: HB9AC Basel, HB9FU Aarau, HB9EO Zürich und HB9U Dübendorf/Zch. Hot dx von HB9AW Genève.

Ortsgruppe Bern

An der OG-Versammlung vom 29. Januar 1947 wurde beschlossen, die „Basic Radio Propagation Predictions" des „National Bureau of Standards" in Washington zu abonnieren. Es ist dies eine Vorhersage der Ausbreitungsbedingungen der elektrischen Wellen, die auch für den Amateur interessante Unterlagen bietet. Die zwei ersten Hefte für die Monate Juni und Juli sind nun eingetroffen und OM Egli, HB9DV hat uns bereits in verdankenswerter Weise eine Übersetzung der Gebrauchsanleitung gemacht. Am Mittwoch, den 7. Mai 1947 orientierte der OGL, OM Enderli am Stamm über den Inhalt und die Anwendung dieser Hefte, wobei auch auf die besondere Anwendungsmöglichkeit für den Amateur, wie sie im QST April 1947 beschrieben ist, hingewiesen wurde. Diese Hefte stehen den OG-Mitgliedern zum eifrigen Gebrauch zur Verfügung. Interessenten wenden sich an den OG-Kassier.

UKW- und KW-Uebung in Verbindung mit der Felddienstübung des UOV Bern

„Die ganze Woche Nebel oder Regen — was soll das für einen Türg geben", haben sich wohl einige überlegt, als sie auf eine Anmeldung verzichteten oder diese sogar zurückzogen. Aber diesmal sollten die Zuversichtlichen auf ihre Rechnung kommen. — Das Wetter war wunderbar. Noch am Samstagnachmittag, als wir mit unsern Skiern nach der Naturfreundehütte Selibühl steißten, hielt uns der Nebel umgarnt, daß wir die Spuren des Vordermannes kaum sahen. Aber mittels UKW-Transceiver wurde auch der letzte Mann in das Biwak gelotst. Denn dieser Standort durfte gemäß der Übungsgrundlage vorher nicht bekanntgegeben werden. Gemäß der von OM Erni noch rechtzeitig herausgegebenen „Spaghettiparole" wurde nun gekocht, und trotzdem zeitweise ein halbes Dutzend um den Herd standen, ging es diesmal nicht nach dem Sprichwort: „Viele Köche versalzen den Brei", im Gegenteil, ein glänzendes Menü entstand: Suppe mit Ei, Wurst, Spaghetti mit Tomate, Erbsli und dann noch das Dessert aus dem Sack. Nachdem noch ein QSO mit dem Geistsee (der OG seit dem NFD 1946 bestens bekannt) und mit einer sich unterwegs befindlichen Patrouille auf der Suche nach dem 60 jährigen Hüttenwart abgewickelt wurde, versammelte sich die „Partisanen"-Mannschaft gemütlich um den Tisch neben dem warmen Ofen und hielt Kriegsrat. Noch während dem Einschlafen munkelte man von umherschleichenden Militärpatrouillen, die unsern Standort ausfindig machen könnten. Am Sonntagmorgen, bei leuchtender Sonne und Nebelmeer, wurde dann die Verbindung mit der roten Partei aufgenommen, und jeder

suchte von blauen Stellungen ausfindig zu machen, so viel er konnte. Es war kein leichtes in diesem schweren Schnee mit einer Zusatzlast von ca. 10 kg im Rucksack. Aber die Übung klappte technisch sehr gut. Interessante Erfahrungen wurden gemacht mit diesen UKW-Verbindungen im waldigen und gebirgigen Gelände. Ging die Verbindung nicht direkt, so wurden die Meldungen über eine etwas günstiger gelegene Station an die Bestimmungsstation weitergeleitet. Im Laufe des Sonntagnachmittages traf man sich dann mit der bei der Gegenpartei eingesetzten Station, welche eine kriegsmäßige Verbindung mit dem besetzten Gebiete unterhielt. Auch diese Verbindung funktionierte erstklassig und rief bei der Übungsleitung (Herrn Hptm. Erpf) höchste Beachtung hervor. HB9CO.

Mitteilung des Kassiers

Zahlreiche Nachnahmen, die nach Ostern versandt wurden, sind leider unbezahlt zurückgekommen. Ich bitte alle, die ihren Beitrag bis heute noch nicht geleistet haben, dies unbedingt in den nächsten Tagen in Ordnung zu bringen. Sämtlichen Mitgliedern, die ihren Verpflichtungen bis ca. Mitte Juni nicht nachkommen, wird der „OLD MAN" Nr. 7 (Juli) nicht mehr zugestellt werden. Eine eventuelle Nachlieferung kann nicht zugesichert werden.

Je regrette devoir constater que beaucoup de remboursements envoyés après Pâques ont été retournés impayés. Tous les membres qui entretemps non pas encore versés leur cotisation sont instamment priés de le faire sans délai, car ils ne recevront plus l'„OLD MAN" No. 7 (juillet) et seront biffés en leur qualité de membre. Une livraison après coup de l'„OLD MAN" ne peut pas être assuré.

Gegen *Vorauszahlung* auf unser Postcheckkonto III/10397 können portofrei bezogen werden:

	je 100 resp. 1 Stück	jedes weitere % resp. 1 Stück
Logbücher	2.—	1.50
Abzeichen	1.70	1.50
Briefpapier (Normalformat)	4.—	3.75
Briefpapier (Memos)	2.50	2.25
Postkarten (mit Kopieblatt)	4.—	3.75
Enveloppen	4.—	3.75
QSL-Service Marken	3.—	3.—

Die Amateur-Sendekonzessionsvorschriften, Dienstreglement, Q-Code, Wellenverteilungsplan, Bedingungen für Absolvierung der Prüfung, sind direkt bei der GD der PTT zu verlangen; Einzahlung von Fr. 1.30 auf Konto III/1030 Kontrollabteilung PTT, Sektion Telegraph und Telephon, Bern, mit entsprechendem Hinweis und genauer Adreßangabe genügt.

USKA-Rundspruch: zweimal wöchentlich: Sonntags um 0800 und am Dienstag um 2000 Uhr (Wiederholung vom Sonntag). Frequenz: 3770 kc. Beiträge für den Rundspruch sind bis Donnerstagabend zu senden an: R. Baumgartner, HB9CV, Brünnenstraße 78, Bümpliz (Tel. Bern 7 67 15). Letzte Meldungen bis Samstagabend an: A. Jeanneret, HB9BB, Les Etroits 17, St-Croix (Tel. 6 25 12).

Richtige Adressierung. Alle verkehrstechnischen Korrespondenzen mit nationalen Angelegenheiten sind an den TM, HB9CV zu richten, z. B. USKA-Rundspruch, UKW-Beobachtungen innerhalb der Schweiz, Wünsche, Anregungen. Alle internationalen Angelegenheiten sind dem I.R.O., HB9T zu unterbreiten, z. B. W.A.C.-Diplom, Prioritäten.

HAM-Börse

Zu verkaufen: rx National SW3 mit Power Pack, 40 und 80 m Band und durchgehend 40—120 m; weitere Spulen im Handel erhältlich. Preis Fr. 180.—,

P. Kartaschoff, Missionsstraße 53, Basel.

Zu verkaufen: 1 T 40, neu; 1 OS 12/500 und 1 OS 40/1250, wenig gebraucht; 1 Gramomotor Thorens mit Teller 110/250 v.; 1 Ausg. Trafo PP EL3/Secund. für Supers. mod. — *Zu kaufen gesucht* evtl. Tausch: 1—2 807.

P. Stingelin, HB9CU, Condémines, Sion (Wallis)

Radio-Material beziehen Sie vorteilhaft

im Spezialgeschäft für Amateure

Silenic G.m.b.H. **Bern** Zwiebelngässchen 16

Telephon (031) 2 94 21

(verlangen Sie gratis unsere Radio-Material-Occasions-Liste)

Redaktionsschluß für die nächste Nummer am 25. Juni 1947.

Präsident: Frey Fritz, HB9DO, Zinggentorstr. 5, Luzern, Tel. 2 96 96. — Vize-Präsident: Salquin Werner, HB9BX, Munostr. 23, Schaffhausen — Letztjähriger Präs.: Dr. E. Iselin, HB9BJ, Alemannengasse 107, Basel. — Sekretär: Speiser Ambros, HB9EV, Schlößlistraße 28, Baden. — Kassier: Egli Jacques, HB9DV, Steigerweg 24, Bern. — Test-Manager: Baumgartner Rud., HB9CV, Brünnenstr. 78, Bern-Bümpliz. — IARU-Verbindungsmann: Dr. R. Stuber, HB9T, Hadlaubstr. 34, Zürich. — Redaktor: H. Stohler, HB9FZ, Bluttrainweg 58, Riehen/Basel, Tel. 9 60 10. — QSL-Service: F. Roder, HB9DZ, Gesellschaftsstr. 33, Bern. — Bibliothek: W. Enderli, HB9CO, Klaraweg 18, Bern.

Briefadresse: USKA Postfach 196 Transit Bern Postcheck III 10397. — Jahresbeitrag 1947: Aktivmitglieder Fr. 15.—, Passivmitglieder Fr. 8.— inbegriffen „OLD MAN". — Für Inserate: Dr. E. Iselin, Alemannengasse 107, Basel, Tel. 3 65 40. Insertions-Preise: auf Anfrage HAM-BÖRSE: per Zeile 50 Rappen. — Druck: A. Schudel & Co., Riehen, Schmiedgasse 9, Telephon 9 66 66.

Wir fabrizieren:

Lötkolben 15 bis 80 Watt

Zinnbäder, Industrietauchsieder

Tonfrequenztransformatoren in Handels- und höchster Qualität zur Übertragung breiter Frequenzbänder

Netzspannungsstabilisatoren

Galvanoanlagen

Punktschweißmaschinen für Feinmechanik und Elektronenröhrenbau

Antriebs- und Steuerwerke für alle Verwendungszwecke

J. Ritzenthaler & Co.

Schönbühl bei Bern

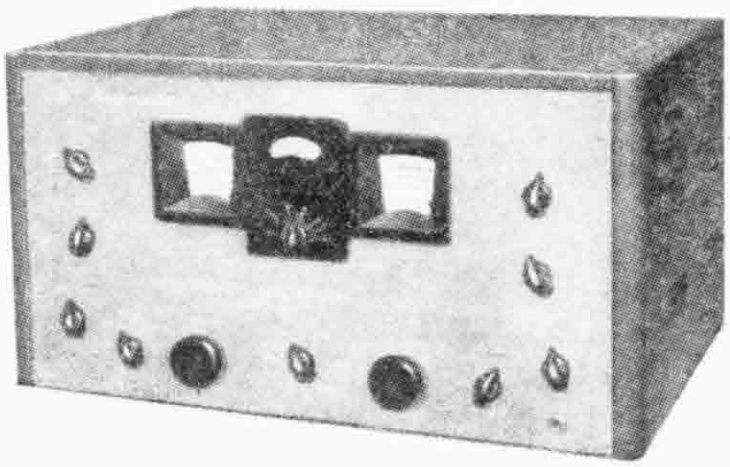
stettler

RADIO A.G.

Die bevorzugte Bezugsquelle des Basler Amateurs für alle Einzelteile

Steinenvorstadt 50 Tel. (061) 2 83 80

HAMMARLUND



Kurzwellen-Empfänger

HQ 129 X	Fr. 1600.—
Super pro 400	Fr. 3200.—

Hammarlund Einzelteile

(Spezial-Prospekt verlangen)

GENERALVERTRETER FÜR DIE SCHWEIZ

André Dewald & Sohn AG. Zürich

SEESTRASSE 561 - TELEPHON (051) 43 15 00

SPEZIAL AMERIKANER-RÖHREN

ab Lager lieferbar

1 S 4	Endpenthode	D 1.4 V.	Fr. 11.—	p. St.
1 S 5	Diode HF.-Penthode	D 1.4 V.	.. 11.—	..
1 R 5	Pentagrid	D 1.4 V.	.. 11.—	..
1 T 4	HF.-Regelpenthode	D 1.4 V.	.. 11.—	..
2x2/879	Einweggleichrichter	D 2.5 V.	.. 12.—	..
6 AK 5	Penthode	6.3 V.	.. 28.—	..
6 AL 5	Doppeldiode	6.3 V.	.. 14.50	..
6 C 4	Triode	6.3 V.	.. 12.—	..
117 Z 6 GT/G	Doppelweggleichrichter	117 V.	.. 12.—	..
884	Gas-Triode	6.3 V.	.. 20.—	..
885	Gas-Triode	2.5 V.	.. 20.—	..
913	Kathodenstrahlröhre	6.3 V.	.. 41.75	..
954	Eichelröhre HF.-Penthode	6.3 V.	.. 20.—	..
955	.. Triode	6.3 V.	.. 25.05	..
956	.. HF.-Regelpenthode	6.3 V.	.. 25.05	..
957	.. Triode	D 1.25 V.	.. 20.—	..
958A	.. Triode	D 1,25 V.	.. 30.20	..
959	.. HF.-Penthode	D 1.25 V.	.. 25.05	..
9001	HF.-Penthode	6.3 V.	.. 23.40	..
9002	HF.-Regelpenthode	6.3 V.	.. 26.70	..
9003	HF.-Penthode	6.3 V.	.. 23.40	..
9004	HF.-Diode	6.3 V.	.. 20.—	..
VR 150	Neon-Stabilisator		.. 12.—	..
VR 150—30	Neon-Stabilisator		.. 19.40	..
2AP1A	Kathodenstrahlröhre 2"	6.3 V.	Preis	
5BP1A	Kathodenstrahlröhre 5"	6.3 V.	auf	
5Cp1A	Kathodenstrahlröhre 5"	6.3 V.	Anfrage	

Bei Bestellungen sind auf Wunsch genaue Charakteristiken erhältlich

Bei Bedarf wenden Sie sich an das Radio-Fachgeschäft

REMY ARMBRUSTER BASEL 1

Elektro- und Radiobedarf en gros, Schwachstrom

BUCHDRUCKEREI A. SCHUDEL & CO., RIEHEN