

**Aus dem Inhalt:** Lichttonaufnahme auf Schmalfilm / Ultrakurzwellen - ein wesentlicher Faktor in der Heilkunde / So schaltet man die EBF 11 / Wir führen vor: AEG 28 W / Der billige Kraftwagenempfänger für den Baltler / Neue Antennen und Antennenbauteile / Neue Ideen - neue Formen

## Lichttonaufnahme auf Schmalfilm

Die Sehnsucht des Filmamateurs ist der Ton. Da die Schallfolie für ihn immer noch der einfachste und billigste Tonträger ist - trotz ihrer für den Tonfilm grundsätzlichen Nachteile -, finden wir unter den Filmamateuren mit die ernstesten Schallplatten-Selbstaufnahme-Amateure. Vollkommen wird die Tonaufnahme aber auch für den Amateur erst dann, wenn er sich des Lichttonverfahrens bedienen kann, bei dem sich Bild und Ton auf dem gleichen Träger befinden. Soweit ist es heute noch nicht; das Lichttonverfahren ist für den Amateur noch viel zu teuer. Für die berufsmäßige Auswertung stehen aber neuerdings zwei Geräte zur Verfügung, die die unmittelbare Tonaufnahme auf dem Schmalfilm zulassen, und zwar während der Bildaufnahme. Bild und Ton können hier also gleichzeitig auf demselben Filmstreifen aufgenommen werden.

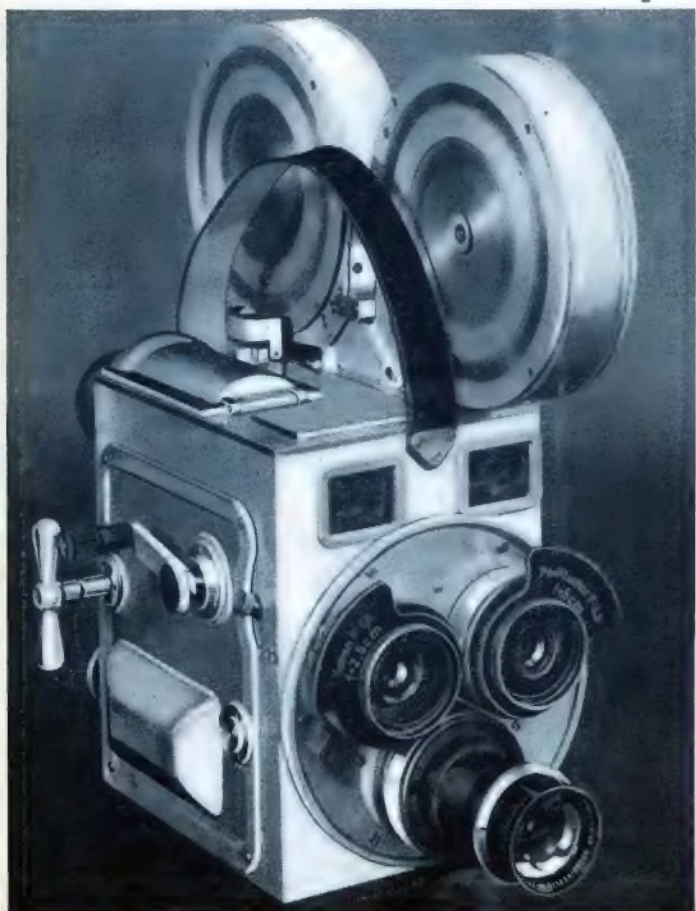
Schmalfilm-Lichtton-Bildkameras wurden von Zeiß-Ikon und von Klangfilm herausgebracht. Unsere Bilder machen mit der Minicord-Einrichtung von Klangfilm bekannt. Sie ist als Lichtton-

Einrichtung entwickelt worden, die in geeignete Bildkameras eingebaut werden kann. Daneben wurde für berufliche Zwecke eine vollständige Schmalfilm-Bild- und Ton-Aufnahmekamera entwickelt, die klein und leicht ist. Der vollständige Aufnahmeverstärker mit den notwendigen Batterien wurde in einem kleinen Handkoffer untergebracht. Besonders klein wurde das eigentliche Lichttongerät durchgebildet; obgleich es Lichtbahn, Optik und Tonlampe enthält, ist es insgesamt doch kaum größer, als eine Streidholzschachtel.

Genau wie die vorstehend beschriebene Minicord-Kamera ist auch die neue Zeiß-Ikon-Schmaltonfilmkamera für 16 mm Schmalfilm und für gleichzeitige Bild- und Tonaufnahme eingerichtet; sie besitzt 120-m-Kassetten und beherrscht damit eine Aufnahmedauer von 11 Minuten. Der Antrieb der Kamera erfolgt durch einen 12-Volt-Elektromotor, der aus einer Motorradbatterie gespeist wird. Für sie wird der gleiche Kofferverstärker benutzt, wie für die Minicord-Kamera.



In diesem kleinen Koffer befindet sich der vollständige Aufnahmeverstärker für die Tonfilmaufnahme.



Die kombinierte Bild- und Tonkamera.



Dieses Bild zeigt, wohin die Tonfilmentwicklung für den Schmalfilm-Amateur geht: zur gleichzeitigen Bild- und Tonaufnahme auf demselben Film. Die beiden jetzt in den Handel gekommenen Kameras sind zwar noch etwas teuer und deshalb nur für den Berufsfilm geeignet; in einigen Jahren wird es aber bestimmt so preiswerte Kameras dieser Art geben, daß sie auch der Amateur kaufen kann. (Werkbilder [Klangfilm] - 3)

# Ultrakurzwellen - ein wesentlicher Faktor in der Heilkunde

Seit 1926, also rund 12 Jahre erst, kennt man die Ultrakurzwellen als Heilmittel. Und schon heute ist sie nicht mehr wegzudenken. Zahlreiche Krankheiten werden stets oder fast ausschließlich mit Ultrakurzwellen behandelt. Eine ganze Industrie ist entstanden, bereit, die hier gestellten Aufgaben zu erfüllen.

Einen Begriff von diesen Dingen und ihren Auswirkungen bekommt der Außenstehende erst, wenn er das in kurzen Jahren Erarbeitete einmal zusammen vor sich sieht; etwa in einer Schau, wie der soeben in München gezeigte: „Strahlen und Heilkunde“. Einer Ausstellung übrigens, die in famoßer Volkstümlichkeit die Dinge von Grund auf behandelt, die dem Besucher die Möglichkeit verschafft, selber an Experimentieraufbauten Versuche zu machen, so wie das bekanntlich im Deutschen Museum in München erstmalig durchgeführt wurde. Nebenbei läuft eine gesunder Humor in Wort und Bild, der den Geruch trockener Wissenschaftlichkeit erst gar nicht aufkommen läßt. Ein junger, frischer Geist weht uns aus dieser Ausstellung entgegen — verständlich, daß die Jugend begeistert in hellen Scharen durch die Räume streift.

Einen Teil der Ausstellung also nimmt die ultrakurze Welle ein. Wir lernen, daß sie in zweierlei Weise angewendet wird: Zur allgemeinen Erwärmung des Körpers (künstliches Fieber), z. B. bei Gehirn- und Nervenerkrankungen. Dann zur örtlichen Erwärmung des erkrankten Organs, wobei die Wirkung bis zu 48 Stunden anhält.

Die Tiefenwirkung der Ultrakurzwellen ist ihre Stärke gegenüber allen bisher angewandten Strahlungsarten. Durch die Form der Elektroden, ihren Abstand und die Art des Auflegens kann man die Tiefe, in der die größte Wärmewirkung zustande kommen soll, weitgehend bestimmen.

Auch die Wellenlänge spielt natürlich eine Rolle. Im Laufe der Zeit kam man zu immer kürzeren Wellen, zumal hier die Tiefenwirkung infolge geringerer Erwärmung der Unterhautfettsschichten besonders deutlich wird (man will ja eine Erwärmung der Haut selbst möglichst vermeiden). Die kürzere Welle dringt eben besser durch schlechtleitende Substanzen und gestattet vor allem die Anwendung großer Elektrodenabstände. Bevorzugte Wellenlänge heute: 6 m. Bis zu 20 m hinauf geht man, wenn es sich um die Erzeugung künstlichen Fiebers handelt; für Sonderzwecke kommt man auch herunter bis auf 1 m.

Zur Erzeugung der Wellen dienen sowohl Funkenstrecken wie Senderöhren. Ein Unterschied hinsichtlich der medizinischen Wirkung besteht nicht. Auch können Geräte nach beiden Verfahren heute praktisch rundfunkstörungsfrei gebaut werden. Die Leistung der Geräte beträgt 300 Watt, vereinzelt auch bis 900 Watt. Statt der bekannteren Kondensatorfeldbehandlung, bei der also die zu behandelnde Körperstelle zwischen zwei Kondensatorplatten gebracht wird, gibt es auch eine Induktionsfeldbehandlung: Die betreffende Körperstelle liegt unter einer Drahtschleife; die im Körper entstehenden Wirbelströme erhitzen den Organismus, und zwar die Fettschichten als schlechte Leiter in besonders geringem Maße; darin wird der Vorzug der Induktionsfeldbehandlung in allen den Fällen gesehen, in denen große Energie-



Die Behandlung mit dem Ultrakurzwellengerät Ultratherm.

mengen ohne Belastung der Haut ins Körperinnere gebracht werden sollen, also z. B. bei der Erzeugung künstlichen Fiebers. Es wird interessieren, wann die Anwendung der Ultrakurzwellen Erfolg verspricht: Bei Furunkeln und Eiterungen, bei Lungenabzessen und chronischen Knochenmarkseiterungen, bei Tuberkulose: bei Sehnencheidenentzündung. Zur Bekämpfung von Nervenschmerzen und Verwachsungsbeschwerden, bei Blutergüssen und bei gewissen Zahnfleischkrankheiten, ja sogar bei Schnupfen und



Das Feld bei Kondensatorfeld-Behandlung.



Die Wirbelströme bei Spulenfeld-Behandlung. Die Schichten unter dem Fett werden dabei besonders stark durchflutet und so erwärmt.



Rumpfdurchflutung unter Verwendung von Weichgummi-Elektroden.

(Werkbilder: Koch & Sterzel A.G. und Siemens-Reiniger-Werke)

Stirn- und Kieferhöhlenerkrankungen; bei Asthma, Lungenentzündung, Magen- und Darmkatarrh — schon dieses — übrigens unvollständige — Register läßt die Ultrakurzwellen als eines der wichtigsten Heilmittel unserer Zeit erkennen.

Eine besondere Anwendung hat die Ultrakurzwellen in der sogenannten Elektrochirurgie gefunden. Es handelt sich dabei um eine unblutige oder nahezu unblutige Chirurgie: Ein äußerst starkes Ultrakurzwellenfeld wird an der Stelle erzeugt, an der sich das „Messer“ (z. B. ein Drahtbügel) gerade befindet. Der zu Behandelnde bildet die eine, dieses Messer die andere Elektrode.

Die Berührungsstelle verbrennt sofort; es lassen sich besonders feine und saubere Schnitte führen, die augenblicklich verschorfen. Geschwülste auch bedeutender Größe werden „ausgeschält“. Der Wundschmerz nach solchen Operationen fehlt ganz oder ist nur gering. Vor allem aber wird die Ausbreitung von Keimen bei dieser Art von Operation verhütet, was manchmal von Bedeutung sein kann.

Wacker.

# So schaltet man die



Die Doppelzweipol-Fünfpol-Regelröhre EBF 11 ist aus dem Grunde geschaffen worden, weil die Verbindung der Doppelzweipolröhre mit der ersten Niederfrequenz-Verstärkerröhre nicht immer die dort erwünschte Freizügigkeit der Schaltung — insbesondere bei Anwendung von Gegenkopplung — gestattet und auch, weil man in der „harmonischen Röhrenserie“ eine Anzeigeröhre als erste Niederfrequenzstufe vorgesehen hat. Die geringen Innenkapazitäten zwischen den Zweipolelektroden und dem Fünfpolssystem ermöglichen die Anwendung der EBF 11 als Zwischenfrequenzverstärker und Empfangsgleichrichter.

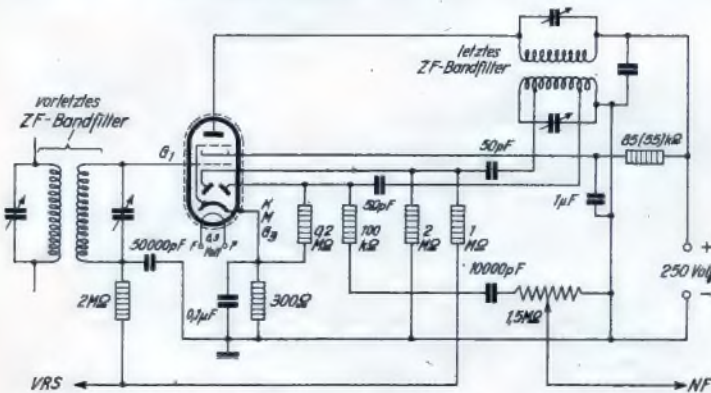


Bild 1. Normalschaltung der EBF 11 als ZF-Stufe und Empfangsgleichrichter.

In der Schaltung nach Bild 1 wird dem Fünfpolteil der Röhre vom vorletzten Zwischenfrequenz-Bandfilter (zweiter Kreis) die zu verstärkende Zwischenfrequenzspannung zugeführt; verstärkt erscheint sie im Anodenkreis. Vom zweiten Kreise dieses letzten ZF-Bandfilters werden die beiden Zweipolstrecken gespeist. Die für die Erzeugung der Regelspannung vorgesehene Strecke wird an eine Anzapfung des zweiten ZF-Kreises geschaltet, die etwas näher an dem von Erde abgekehrten Ende liegt, als die für die Empfangsgleichrichtung bestimmte Zweipolstrecke. Das macht man deshalb, weil der Belastungswiderstand für die Regelspannungs-Zweipolstrecke hoch gewählt ist und daher eine geringere Dämpfung in den Kreis bringt, als die mit nur 200 k $\Omega$  belastete Strecke für die Empfangsgleichrichtung.

Die negative Gittervorspannung wird in der üblichen Weise dadurch hergestellt, daß man die Kathode mit einem Kathodenwiderstand positiv macht. Der Kathodenwiderstand ist durch einen Kondensator überbrückt und so bemessen, daß die Vorspannung etwa 2 Volt beträgt. Um diesen Betrag wird der Einsatz der Regelspannung dadurch verzögert, daß der zugehörige Belastungswiderstand von 2 M $\Omega$  an Masse angeschlossen ist. Der andere Belastungswiderstand (0,2 M $\Omega$ ) wird direkt an die Kathode gelegt, da man ja für die Empfangsgleichrichtung eine Verzögerungsspannung nicht gebrauchen kann. Über einen Vorwiderstand von 1 M $\Omega$  und eine Sperre, die zugleich den zeitlichen Einsatz der Regelung (togen. Zeitkonstante) bestimmt (2 M $\Omega$  und 50 000 pF), wird die verzögerte Regelspannung (VRS) dem Gitterkreis sowie den Gitterkreisen weiterer zu regelnder Röhren zugeführt.

Die Schirmgitterspannung der EBF 11 wird über einen Vorschaltwiderstand von der vollen Anodenspannung (250 Volt) entnommen; dadurch gleitet die Schirmgitterspannung während der Herunterregelung der Verstärkung infolge des dann abflinkenden Schirmgitterstromes in die Höhe, und zwar normalerweise von 100 Volt auf rund 250 Volt bei einem Schirmgittervorwiderstand von 85 k $\Omega$ , wenn die Gitterspannung sich zwischen -2 und -41 Volt ändert, bzw. zwischen 100 und 200 Volt bei 55 k $\Omega$  Vorwiderstand, wenn sich die Spannung am Gitter 1 zwischen -2 und -32 Volt ändert. Von dem Belastungswiderstand der Empfangsgleich-

Auf unserer Seite „So schaltet man die...“ bringen wir für alle neuen Röhren neben bewährten, erprobten Schaltungen in „Standard-Bemessung“ jeweils einige Vorschläge für eine besonders kunstreiche Ausnutzung der behandelten Röhren. Während die Standard-Schaltungen dem Hauptzweck der Röhre entsprechen und für diesen die günstigste Bemessung der Schaltelemente usw. bieten, sind die Kunstschaltungen für diejenigen Leser bestimmt, die sich gern in neuartigen Anordnungen versuchen. Wir verweisen bei dieser Gelegenheit auf die bereits erschienenen Aufsätze über die EB 11 in Heft 39 und über die EBC 11 in Heft 40 der FUNKSCHAU.

richtungs-Zweipolstrecke wird über einen Hochfrequenz-Sperrwiderstand und einen Kondensator die Tonfrequenzspannung dem Lautstärkeregelzug zugeführt, an dessen Schleifer das Gitter der ersten Tonfrequenzverstärkerröhre liegt. Bei Anwendung der Anzeigeröhre EFM 11 werden dann nochmals ein Kondensator und ein Widerstand verwendet, der zum Anschluß des Gitters an die Regelspannung VRS dient.

Es ist bekannt, daß man einen besonders guten Verlauf der Schwundregelkurve dann erreichen kann, wenn man entweder von der Regel-Zweipolröhre sowohl „vorwärts“ (in den Tonfrequenzteil) als auch „rückwärts“ (in den HF- und ZF-Teil) regelt. Man kann aber auch — und das ist ein in USA viel angewandtes Verfahren — eine Verstärkung der Regelspannung vornehmen. Da die Verstärkung der Gleichspannung nicht immer angenehm ist und u. U. stark betriebsspannungsabhängig wird, zieht man es vor, vor der Gleichrichtung zu verstärken. Man geht zu diesem Zweck so vor, daß man entweder vom Gitter der letzten Zwischenfrequenzröhre oder — manchmal vorteilhafter — von ihrem Anodenkreis auf das Gitter einer Doppelzweipol-Fünfpolröhre geht, in deren Anodenkreis ein auf die Zwischenfrequenz abgestimmter Kreis geschaltet ist (Bild 2). Von diesem aus wird die ZF-Spannung mittels einer in der Mitte angezapften zweiten Wicklung auf die beiden Zweipolstrecken übertragen, die als Vollweggleichrichter auf den 2-M $\Omega$ -Belastungswiderstand arbeiten. Da auch hier der Belastungswiderstand an Masse gelegt ist, erfolgt der Regeleinlaß um die 2 Volt verzögert, die die Kathode durch den Kathodenwiderstand positiver ist. Selbstverständlich ist die Gittervorspannung der Röhre fest und wird nicht mit geregelt. Infolge der Verwendung eines einzigen Iose an die Zweipolstrecken angekoppelten Kreises wird die Abstimmung — unabhängig von der im Empfangsteil eingestellten Bandbreite — immer eindeutig, so daß man nicht immer erst die Bandbreitenregelung auf „schmal“ stellen muß, wenn man mittels des Abstimmzeigers abstimmen will. Ein Abstimmzeiger wird daher auch von der verstärkten verzögerten Regelspannung VRS mit gesteuert (magisches Auge ohne Niederfrequenzteil).

Eine amerikanische Firma (Mc Murdo Silver) ist so weit gegangen, daß sie zur Erzielung einer wirklich idealen Regelkurve eine der eben beschriebenen ähnliche Schaltung unmittelbar nach den beiden Vorröhren und der Mischröhre zur Regelspannungserzeugung für diese und eine zweite solche Schaltung nach dem Zwischenfrequenzteil für die Regelung der ZF-Röhren verwendet. Ein ähnlicher großer Röhrenaufwand dürfte in Deutschland natürlich nicht tragbar sein. Erwähnt sei noch, daß man die beschriebene Schaltung auch in denjenigen „Knalltöter“-Schaltungen verwenden kann, bei denen durch plötzliche Überspannungen infolge von Schalt- oder Zündstörungen das dritte Gitter einer als erste Zwischenfrequenzröhre verwendeten Sechspolröhre so stark negativ vorgespannt wird, daß sie für die kurze Zeitdauer des Störimpulses gesperrt wird. Man muß dann nur die Ansprechzeit sehr kurz machen, was dadurch geschieht, daß man in die Regelspannungsleitung lediglich eine Hochfrequenzdrossel schaltet. Allerdings ist

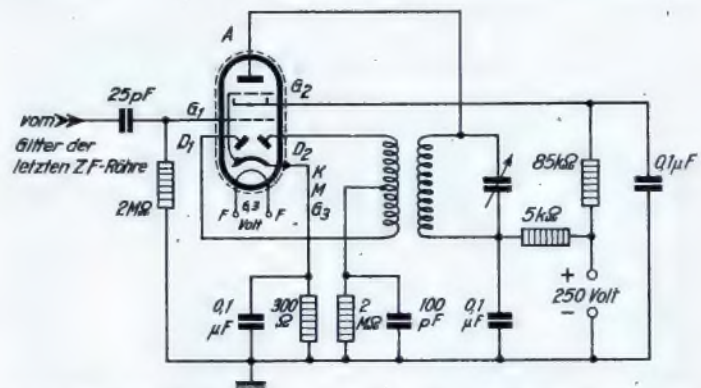


Bild 2. In dieser Schaltung wird die ZF-Spannung, ehe sie zur Gewinnung der Regelspannung dient, im Fünfpolteil der EBF 11 verstärkt.

es in solchen Schaltungen notwendig, die Verzögerungsspannung dadurch einstellbar zu machen, daß man die Kathode der EBF 11 an einen Drehspannungsteiler legt, der zwischen + und - geschaltet ist, damit man nicht auch die höchsten Modulationspitzen wegregelt; das würde nämlich eine erhebliche Verzerrung bringen.  
Rolf Wigand.

# WIR FÜHREN VOR: AEG 28 W Ein Schwundgeregelter Zweikreifer



## Geradeaus - 2 Kreise - 4 Röhren

Wellenbereiche: 196—588, 750—2000 m  
 Nur als Wechselstromgerät lieferbar  
 Röhrenbestückung: AH 1, AF 7, AL 4, AZ 1  
 Netzspannungen: 110, 125, 220, 240 Volt  
 Leistungsverbrauch: 48 Watt  
 Anschluß für 2 Lautsprecher.

## Sondereigenschaften

Abgestimmte HF-Stufe und abgestimmter Empfangsgerichtlicher; Zweigang-Drehkondensator  
 Schwundausgleich, auf die 1. Röhre wirkend  
 Fest eingestellte, nicht bedienbare Rückkopplung; fest eingestellte Aufsteck-Sperrkreife  
 Lautstärkereglern vor der Endstufe; einstufiger Klangfarbenregler  
 Holzgehäuse; elektrodynamischer Lautsprecher

Ist es ausreichend, den Jahre hindurch wichtigsten Fernempfänger — den Zweikreifer — nur zu verbilligen, um ihm auch im neuen Rundfunkjahr eine gute Aufnahme bei den Hörern zu sichern? Es gibt mehrere Konstrukteure, die dieser Ansicht huldigen und die bei der Durchbildung der neuen Zweikreifer in erster Linie bemüht waren, einen niedrigen Preis zu erzielen, die infolgedessen ausstattungsmäßig und in mechanischer Hinsicht weitgehend vereinfachten, ohne jedoch elektrisch eine Leistungseinbuße zuzulassen. Auf diesem Wege kam man zu Zweikreifer-Preisen, die unterhalb von RM. 150.— liegen. Da man diesen Betrag im vergangenen Jahr für einen guten Einkreifer anlegen mußte, und da es auch in diesem Jahr Einkreifer gibt, die kaum darunter liegen, wendet sich das Interesse der Kaufinteressenten den billigen Zweikreifern in hohem Maße zu.

Es gibt aber ebenso viele Hörer, die nicht darauf aus sind, den absolut billigsten Zweikreifer zu kaufen, sondern die in dieser Gerätegattung das beste und leistungsfähigste Gerät bevorzugen würden. Sie können sich einen guten Super — für den sie bekanntlich über RM. 225.— anlegen müssen — nicht leisten; der billige Super sagt ihnen nicht zu. Sie sind es gewöhnt, daß das, was sie kaufen, von erster Qualität ist; sie kaufen lieber „weniger“ — d. h. in unserem Fall: ein kleineres Gerät —, das aber muß unbedingt das beste seiner Art sein. Sie wenden sich in erster Linie den hochwertigen Zweikreifern zu, die im übrigen in diesem Jahr recht spärlich geworden sind.

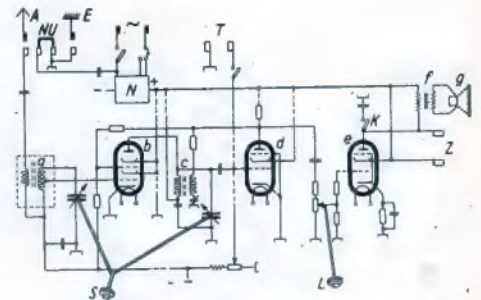
Zu den hochwertigen Zweikreifern gehört der AEG 28 W. Er zeichnet sich gegenüber dem Standard-Zweikreifer, wie wir ihn Jahre hindurch kannten, durch zwei Dinge aus: den Schwundausgleich und die nicht bedienbare Rückkopplung. Der Schwundausgleich hat sich auch beim Zweikreifer als unerlässlich erwiesen, soll dieser als vollwertiger Fernempfänger angeprochen werden. Natürlich kann man vom Zweikreifer nicht einen umfassenden selbsttätigen Lautstärkenausgleich verlangen; das ist mit nur einer geregelten Röhre nicht möglich. Wohl aber nimmt eine solche Schwundautomatik den Ausgleich des Empfangsschwundes des jeweils eingestellten Senders vor, und sie bildet darüber hinaus einen Übersteuerungsschutz, der dann wirksam wird, wenn man ohne Betätigung des Lautstärkereglers nach Fernempfang unmittelbar auf den Ortsfender abstimmt. Der Fortfall des Bedienungszwangs bei der Rückkopplung ist als ein großer Vorteil zu werten; gerade die Bedienung der Rückkopplung macht vielen Hörern Schwierigkeiten, und das Fehlen dieses Bedienungsgriffes ist ja z. B. ein Vorzug des Superhets, den man beileibe nicht unterschätzen soll. Baut man den Zweikreifer ebenfalls ohne

Rückkopplungsgriff, so wird er in dieser Hinsicht „superähnlich“. Man kann das heute tun, ohne ganz auf die Wirkung der Rückkopplung verzichten zu müssen; man stellt sie in der Fabrik fest ein und nützt die Entdämpfung damit so weit aus, daß man die angestrebte Trennschärfe gerade erzielt, ohne die Resonanzkurve übermäßig spitz werden zu lassen.

Trotz der Rückkopplung kann ein Empfänger mit zwei Kreifen natürlich keine so große Trennschärfe aufweisen, wie sie bei einem nahen Ortsfender erwünscht ist. Da dieser Trennschärfemangel aber tatsächlich nur gegenüber dem Ortsfender oder einem nahen Großfender, also bei jedem Empfänger nur gegenüber einem einzelnen Sender auftritt, rüstet man das Gerät nicht mit einem abstimmbaren, vielleicht sogar umschaltbaren Sperrkreis aus, sondern man begnügt sich mit einem fest abgestimmten Einfender-Sperrkreis, der in Ausführungen für alle Reichsfender und für die Sender des benachbarten Auslandes erhältlich ist. Dieses Verfahren ist nicht nur außerordentlich billig, sondern es ist technisch vollkommen und bringt überdies den Vorteil, daß

## Schaltung des AEG 28 W.

A Antenne, E Erde, K Klangregler, L Lautstärkereglern, N Netzteil, NU Netzantennen-Umschalter, S Senderwähler, T Tonabnehmer, Z Zusatz-Lautsprecher; a 1. Abstimmkreis, b HF-Schwundregelröhre, c 2. Abstimmkreis mit fest eingestellter Rückkopplung, d Empfangsgerichtlicher, e Endröhre, f Ausgangsübertrager, g elektrodynamischer Lautsprecher.

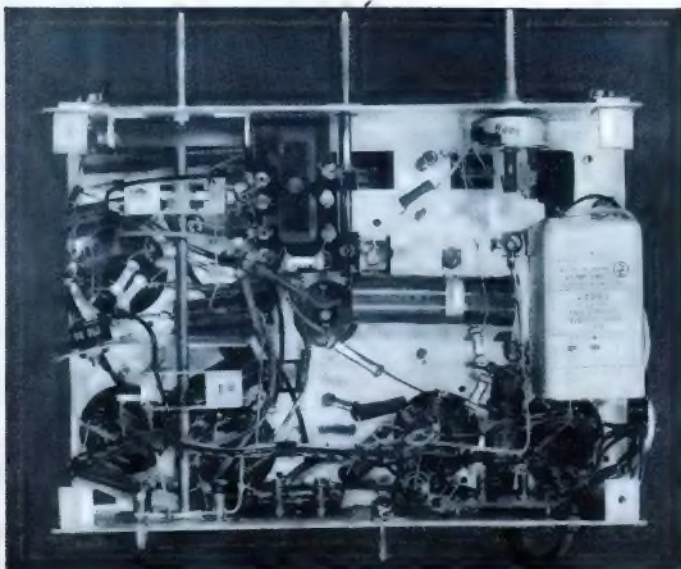


der Besitzer des Empfängers den Sperrkreis nicht umständlich selbst einstellen muß, eine Arbeit, die dem Laien nicht immer genügend gut gelingt. Man hat ferner die Sicherheit, daß der einmal optimal eingestellte Sperrkreis nicht von unberufener Hand verstellt werden kann.

Der neue AEG-Zweikreifer ist außerordentlich sauber und übersichtlich aufgebaut. Selbstverständlich macht er von Eisenkernspulen Gebrauch; für den zweiten Schwingkreis kommen dabei Spulen zur Anwendung, bei denen die Windungen völlig in den Eisenkern eingeschlossen, also allseitig vom Hochfrequenzblei umgeben sind. Infolgedessen machen sich die Eisenkerne hier nicht nur spulenverbessernd und -verkleinernd bemerkbar, sondern sie lassen außerdem die Spulenabschirmung überflüssig werden. Während der HF-Spulenatz in einem normalen Becher angeordnet ist, wurde der zweite Spulenatz frei eingebaut; er liegt unter dem Zwischenboden, von diesem und der Grundplatte abgeschirmt, aber doch nicht in einem eigenen Becher untergebracht.

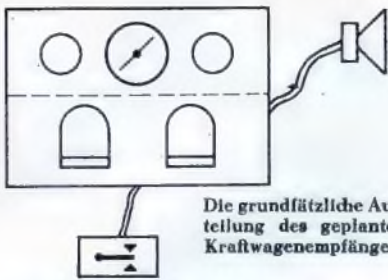
Die Leistungen des AEG 28 W beweisen eindringlich, daß der hochwertige Zweikreifer trotz der heutigen Superfülle seine Lebensberechtigung hat. Beachtlich ist vor allem die gute Trennschärfe; wenn auch am Empfangsort — in Berlin-Lichterfelde — neben Berlin der unmittelbar benachbarte Sender nicht völlig störungsfrei zu empfangen war, so gelang das mit dem zweiten Wellenkanal doch ohne weiteres — wohlgemerkt, ohne Sperrkreis! Man büßt also rechts und links vom Ortsfender nur einen Kanal ein; das ist aber kein nennenswertes Opfer, wenn man berücksichtigt, daß der Zweikreifer von Natur aus pfeiffrei ist, und daß er erheblich weniger kostet, als ein Superhet, der sich mit ihm in der Güte der Wiedergabe messen kann. Die Empfindlichkeit ist ebenfalls überaus groß; hier machen sich die drei voll verstärkenden Röhren vorteilhaft bemerkbar. Schließlich ist das geschmackvolle, auch in Kleinigkeiten liebevoll entworfene, gut ausgestattete Gehäuse zu erwähnen, das zwar schlicht, durch die Zierleisten aus hellem Holz aber freundlich und ansprechend gehalten ist.

Erich Schwandt.



Ein Blick ins Innere des AEG 28 W.

(Werkbilder - 3)



Die grundsätzliche Aufteilung des geplanten Kraftwagenempfängers...

# Der billige Kraftwagenempfänger für den Bastler

Nach den allgemein gültigen Überlegungen in Nr. 24, 34 und 35 dieser Zeitschrift wollen wir nunmehr einen festen Plan fassen, um zu einem billigen selbstgebauten Kraftwagenempfänger zu kommen.

Der Kraftwagenempfänger für den Bastler soll einfach und zuverlässig werden, er soll jedoch hinsichtlich der Empfangsleistung keinerlei Wünsche offen lassen und auch hinsichtlich geringen Stromverbrauchs so fortschrittlich wie nur möglich sein. Sonst würden sich erfahrungsgemäß gerade bei kleineren Wagen, die in unserem Fall doch in erster Linie in Betracht kommen, immer wieder Schwierigkeiten mit der Stromversorgung ergeben; der glückliche Kraftwagenempfänger-Besitzer würde dann aber nicht selten genötigt sein, seinen Wagen anzukurbeln oder anzuschieben, aus dem einfachen Grunde, weil der Empfänger die Batterie leerpumpt hat!

## Die äußere Form.

In Heft 34 wurden bereits verschiedene Anordnungsmöglichkeiten besprochen und skizziert, und am Schluß wurde darauf hingewiesen, daß selbstverständlich auch noch andere Kombinationen denkbar und sinnvoll sein könnten. Zu einer solchen neuen Anordnung haben nun die Bemühungen zur Konstruktion eines Kraftwagen-Empfängers für den Bastler aus folgenden Überlegungen heraus geführt:

Der Fernantrieb über biegsame Wellen oder dergleichen kommt für den Bastler vorerst nicht in Frage, weil geeignete Einzelteile oder Aggregate nicht im Handel und auch nicht besonders einfach selbst zu bauen sind. Demzufolge muß der Empfänger mit unmittelbarer angebauten Bedienungsorganen ausgeführt sein. Soll er trotzdem leicht einzubauen und angenehm zu handhaben sein, so ergibt sich daraus, daß die Einheit „Empfänger einschließlich Bedienungsteil“ so klein wie nur irgend möglich gebaut werden muß. Diese Einheit läßt sich dann vielfach einfach im Handschuhkasten des Kraftwagens unterbringen oder in das Instrumentenbrett oder unter demselben einbauen. Der zur Zeit vorliegende erste Entwurf sieht z. B. für diesen Empfängerteil die Abmessungen 180×135×125 mm vor. Es empfiehlt sich, sich diese Abmessungen einmal in Naturgröße aufzuzeichnen; dann wird man erst voll ermessen können, was es bedeutet, einen Hochleistungstuner mit Vorstufe und mit Gegentakt-Endstufe auf diesem Raum unterzubringen! Dies kann natürlich nur durch Anwendung der neuen Stahlröhren und geeigneter Einzelteile sowie durch einen sehr überlegten Aufbau erreicht werden, ohne daß der Empfänger ein undurchdringliches Paket von Einzelteilen wird, in dem sich der Bastler beim geringsten Fehler nicht mehr zurechtfinden würde.

Als zweite Einheit der Empfangsanlage haben wir nun selbstverständlich den Lautsprecher zu behandeln. Wir werden ihn dort unterbringen, wo er räumlich möglichst wenig stört und dennoch den Wagen gut versorgt; in diesem Sinne ist die Abspaltung des Lautsprechers sicherlich als Vorteil zu betrachten. Hoffen wir nur, daß eine geeignete Firma sich zur Lieferung eines wirklich zweckmäßigen Lautsprechers entschließt, denn bisher sind die normalen Gemeinschafts-Lautsprecherchassis für den Kraftwageneinbau entweder räumlich zu groß oder zu wenig belastbar, und auch ein passender Ausgangsübertrager für die Kraftwagen-Endröhre EDD 1 fehlt noch, wenigstens wird er nicht im Zusammenbau mit dem Lautsprecher geliefert.

Die dritte Einheit unserer Anlage ist die Stromversorgungsanlage, die wir zweckmäßig unter der Motorhaube unterbringen werden, eine Anordnung, auf deren Vorteile bereits bei früherer Gelegenheit hingewiesen wurde.

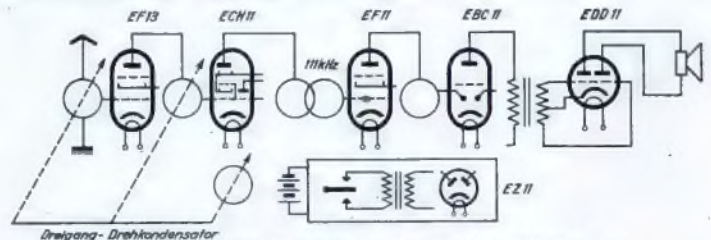
## Die Schaltungsgliederung.

Daß wir nicht mit der kleinstmöglichen Grundschaltung arbeiten werden (vergl. Heft 35), geht schon aus den eingangs erhobenen Forderungen hervor und ist auch schon dadurch bedingt, daß der Empfänger eine Leistungsreserve besitzen muß, für den Fall, daß kleine Einzelteil- oder Baufehler vorkommen. Daher ist für unseren Fall eine Schaltung mit Hochfrequenz-Vorstufe, also mit Dreigang-Drehkondensator, unbedingt das Gebotene. Höchstens wäre daran zu denken, daß die Vorstufe von demjenigen Bastler, denen diese Anordnung zu teuer erscheint, vorläufig weggelassen wird; erspart wird aber dadurch kaum mehr als der Röhrenpreis.

Demnach erhält unser Gerät folgende Stufen: Vorstufe, Mischstufe, Zwischenfrequenzstufe, Niederfrequenzstufe und Endstufe. Da mit Rücksicht auf die B-Endstufe die Niederfrequenzstufe als Treiberstufe ausgeführt werden muß, kommt an dieser Stelle die Anwendung einer Reflexschaltung nicht in Frage. Da aber der Eingangsspannungsbedarf der Treiberöhre EBC 11 für volle Aus-

steuerung der Endröhre praktisch ebenso groß ist wie der Eingangsspannungsbedarf der vergleichsweise in Betracht gezogenen und in ortsfesten Empfängern durchweg verwendeten Hochleistungs-Endröhre EL 11 (ähnlich AL 4), so ist die Einführung einer weiteren Niederfrequenzstufe zwischen dem Empfangsleichrichter und der Treiberöhre nicht ausgeschlossen, falls sich zeigen sollte, daß die Verstärkungsreserve ohne diese Maßnahme knapp sein sollte. In diesem Fall würde man selbstverständlich die Zwischenfrequenzstufe als Reflexstufe ausführen, um einen zusätzlichen Röhren- und Stromaufwand zu vermeiden. Eine solche Reflexschaltung wäre auch bei niedriger Zwischenfrequenz (100 bis 130 kHz) durchführbar, wenn man die Zwischenfrequenzbelegung nach der Empfangsleichrichtung durch einen Zwischenfrequenz-Leitkreis radikal durchführt, ohne dadurch im Gegensatz zu den gewohnten Widerstands-Kondensatorsperrern eine zu starke Benachteiligung der hohen Tonlagen zu bewirken.

Allerdings wird diese zusätzliche Reflexschaltung höchstwahrscheinlich nicht zur Anwendung gelangen, weil überhaupt der Verstärkungsgewinn durch eine Niederfrequenzvorstufe im Superhet nicht groß sein kann, wenn man auf eine einwandfreie Schwundregelung Wert legt; das aber ist natürlich beim Kraftwagenempfänger stets der Fall. Obwohl nämlich eine widerstandsgekoppelte Niederfrequenzstufe ohne weiteres zwanzig- bis vierzigfach verstärken kann, ist es irreführend, anzunehmen, daß dadurch die Gesamtverstärkung des Empfängers um den gleichen Betrag vervielfacht wird. Soll nämlich am Ausgang des Zwischenfrequenzverstärkers eine Schwundregelspannung von maximal 20 Volt erzeugt werden, so sind dazu allein schon etwa 15 Volt Zwischenfrequenzspannung notwendig. Aus dieser hohen Spannung läßt sich aber schon allein durch Gleichrichtung ohne Anwendung einer Niederfrequenzverstärkung bereits bei nur 30%iger Modulation eine Niederfrequenzspannung von mehr als 4 Volt gewinnen, die zur Aussteuerung der Treiberstufe bzw. Fünfpolendstufe bereits ausreicht. Ist also eine zusätzliche Niederfrequenzstufe vorhanden, so muß man dem Empfangsleichrichter nur einen Teil der gewonnenen Zwischenfrequenzspannung zuführen, um die zusätzliche NF-Stufe nicht zu übersteuern. So begnügt man sich also oft mit Rücksicht auf den Schwundausgleich mit einer zwei- bis vierfachen Vervielfachung der Gesamtverstärkung, was natürlich angesichts des Mehraufwandes kaum lohnend erscheint, obwohl an sich ein Gerät mit NF-Vorstufe bei Außerachtlassung der einwandfreien Wirkung des Schwundausgleichs ohne weiteres gebaut werden kann, daß es einen bedeutend empfindlicheren Eindruck macht, als bei Weglassung dieser Stufe.



Der erstrebenswerteste Weg zur Erzielung eines reichlichen Verstärkungs-Überschusses ist also der, die Hoch- und Zwischenfrequenzverstärkung so weit wie möglich in die Höhe zu treiben. Die Hochfrequenzverstärkung kann aber am wirksamsten dadurch hochgetrieben werden, daß man die Gleichlauffehler tunlichst verringert. Dazu stehen zwei Wege offen: Einmal kann der für 468 kHz bemessene Superhet-Spezialdrehkondensator von Siemens verwendet werden, bei dem die Gleichlauffehler durch in die Plattenätze gestanzte Löcher künstlich verringert werden. Die Abmessungen dieses Drehkondensators sind aber leider im Vergleich zu den geplanten Gesamtmaßen unseres Empfängers ungeheuer. Daher werden wir mehr Aufmerksamkeit der zweiten Möglichkeit zuwenden, welche darin besteht, die Gleichlauffehler auf ganz natürliche Weise durch Verwendung einer niedrigen Zwischenfrequenz zu verringern, also beispielsweise einer Zwischenfrequenz von 111 kHz. Dadurch ergibt sich gleichzeitig im Zwischenfrequenzteil die Möglichkeit, trotz gedrängter Bauweise eine ungewöhnlich hohe Verstärkung und Trennschärfe zu erzielen. Das Hindernis liegt bei dieser Lösung nur darin, daß geeignete Zwischenfrequenzfilter nicht mehr im Handel sind, nachdem die Firma Görler ihre altbewährten 111-kHz-Filter ja leider

infolge der einheitlichen Ausrichtung des Superhetbaues auf 468 kHz aus ihren Listen gefruchtet hat. Es handelt sich also darum, erst einmal geeignete Filter zugänglich zu machen, sei es durch Verhandlungen mit der Industrie, sei es durch eine Selbstbau-Anweisung, wobei der Funkhändler beim Abgleich mit geeigneten Meßgeräten einpringen müßte.

### Wellenbereichumschaltung?

Baustempfer sind vor noch nicht zu langer Zeit der Einfachheit halber sehr viel für Mittelwellenempfang eingerichtet worden, wodurch sich der Aufwand an Spulen, Trimmern und Schaltern sowie der Abgleich ganz wesentlich vereinfacht. Die Einführung des Langwellenbereichs war ein Streitpunkt! Das Aufkommen fertiger Spulensätze für zwei Wellenbereiche hat dann aber diesen alten Streitpunkt bald hinfällig gemacht. Beim Kraftwagenempfänger des Baflers kommt ihm aber wieder erneut Bedeutung zu: Die Verwendung fertiger käuflicher Spulensätze wäre nämlich schon mit Rücksicht auf den Raumbedarf sehr von Nachteil und würde wahrscheinlich zu einer jener „Kisten“ führen, die man manchmal zu Unrecht als „Kraftwagenempfänger“ bezeichnet findet. Die ganze Spulenanordnung für zwei Wellenbereiche auf kleinstem Raum selber zu bauen und zu verdrahten, wäre aber andererseits eine bedeutende Erschwerung infolge, als wir ja mit drei veränderlichen Kreisen arbeiten. Aus diesem Grund ist die Entscheidung dahin gefallen, den Empfänger nur für Mittelwellen einzurichten. Wenn man bedenkt, daß den achtzig normalerweise in Betracht kommenden Mittelwellensendern nur acht Langwellensender gegenüberstehen, deren Empfang überdies an der äußerst kurzen Wagenantenne nicht in der Güte gelingen kann, wie der Mittelwellenempfang, so wird man ohne weiteres einsehen, daß man um dieser Zugabe willen sich den hochfrequenztechnischen Teil der Bauarbeit nicht um 100% erschweren wird. Dadurch wird natürlich zugleich eine nicht unwesentliche Verbilligung und Steigerung der Betriebssicherheit unseres Kraftwagenempfängers erzielt.



Heliogen-Antennen-Dachständer zum Einschrauben in den Firstrahmen

## Neue Antennen und Antennenbauteile

### Ein erster Eindruck.

Die Antennen und Antennenbauteile sind in diesem Jahr noch mehr als früher in den Hintergrund getreten. Glaubt man, daß die Antennen sich ihr Feld auch ohne Rundfunkausstellung erobern, oder ist man der Ansicht, daß mit Antennenbauteilen doch nicht genügend Geschäft zu machen sei? Von den Werken, die sich bekanntermaßen vorzugsweise mit der Herstellung von Antennenbauteilen beschäftigen, sind z. B. Kathrein und Schiewindt überhaupt nicht vertreten, während doch gerade diese beiden Firmen wesentlich zur Entwicklung der Antennenanlagen beigetragen haben und auf diesem Gebiete mit als führend gelten.

Erfreulicherweise läßt man bei der Anpreisung der Antennen neuerdings mehr Sachlichkeit als früher walten. Manche Fabrikanten beginnen nun damit, die Antennenkapazitäten anzugeben, wenn auch die zwischen Antenne und Tragrohr vorhandenen Verlustkapazitäten noch bescheiden verschwiegen werden. Auch in der Gestaltung

der Antennen trat eine gewisse Beruhigung ein. Die Stabantenne herrscht vor. Man hat sich allgemein durch die Siemens-Telefunken-Stahlrohrantenne ein klein wenig anregen lassen. Die Übertrager, die die Wirksamkeit der geschirmten Anlagen wesentlich erhöhen, werden heute von allen einschlägigen Werken gebaut.

### Die Antennen an sich.

Die Bevorzugung der Stabantenne hängt größtenteils damit zusammen, daß sie sich auf den Häusern verhältnismäßig gut ausnimmt. Zu einem nicht geringen Teil aber wirkt hier auch die seit Jahren verbreitete falsche Ansicht mit, wirksam für den Empfang sei die senkrechte Ausdehnung des nicht geschirmten Antennenteiles. Diese falsche Ansicht, die im Schrifttum über Antennen nicht selten zu finden ist und die z. B. auch im Telefunken-Antennenbuch vertreten wird, läßt die Stabantenne vom Standpunkt des Empfangs aus vorteilhafter erscheinen, als es ihr in Wirklichkeit zukommt. Ein weiterer Grund für die Bevorzugung der Stabantenne ist in ihrer verhältnismäßig bequemen Anbringung zu sehen: Sie benötigt nur eine einzige Befestigungsstelle, während ein waagrecht gespannter Antennendraht, der nicht selten empfangsmäßig eine viel größere Wirksamkeit hat, zwei Befestigungsstellen verlangt.

### Die Röhrenbestückung.

Die kleine beim Kraftwagenempfang verfügbare Eingangsspannung macht es notwendig, in der Hochfrequenz-Vorstufe eine besonders raucharme Röhre zu verwenden. Die Schaffung der EF 13 kommt uns an dieser Stelle sehr gelegen, da bei dieser Röhre durch entsprechende Elektronenbündelung erreicht wurde, daß das Schirmgitter nur wenig nutzlosen Strom aufnimmt. So wird der gefamte aus der Kathode austretende Strom möglichst gering gehalten, obwohl die Steilheit der Röhre nicht weniger als 2,3 mA/Volt beträgt; hohe Steilheit bei kleinem Strom ist aber die Vorbedingung für raucharmes Arbeiten. Dazu besitzt die EF 13 den Vorteil, daß sich die Regelspannung ähnlich wie bei der früheren Regelröhre AH 1 zwei Gittern zuführen läßt, nämlich dem Steuergitter und dem Fanggitter.

Auch die in der Mischstufe verwendete ECH 11 besitzt eine erhöhte Regelfähigkeit dadurch, daß das Gitter 3 des Sechspolsystems im gleichen Sinne als Regelgitter ausgeführt ist wie das allein mit Regelspannung versorgte Gitter 1. Der Kunstgriff besteht hier darin, daß bei Herabregelung der Röhre nicht nur beim Gitter 1, sondern auch beim darüberliegenden Gitter 3 der Elektronenstrom hauptsächlich durch den weitmaßigen Gitterteil fließt, so daß auch das Gitter 3 bei Herabregelung die Mischsteilheit verringert, obwohl es gar keine Regelspannung erhält.

Im Zwischenfrequenzteil verwenden wir die EF 11 und nutzen bei dieser weit ausgereiften Stufe, die grundsätzlich nur schwach geregelt werden darf, das Prinzip der gleitenden Schirmgitterspannung aus, für das diese Röhre besonders eingerichtet wurde. — Den Abschluß des Empfängers bilden die EBC 11 als Gleichrichter- und Treiberröhre und die EDD 11 als Endröhre, während wir im Stromversorgungsteil die indirekt geheizte Vollweg-Gleichrichterröhre EZ 11 verwenden, weil dann ein ganz einfacher und daher zuverlässiger Zerhacker ausreicht.

Damit sind wir jedoch bei der Spezialfrage des Stromverbrauchs und der Stromversorgung angelangt, die für den ganzen Kraftwagen-Empfängerbau so grundlegend wichtig ist, daß wir sie am besten getrennt behandelt werden. H.-J. Wilhelmy.

Bericht von der  
RUNDFUNK-  
AUSSTELLUNG

Als Werkstoff für die Antenne selbst verwenden Telefunken, Siemens und Kapa rostgeschütztes Eisen, während die anderen Firmen Leichtmetall benutzen. Auch die Tragrohre werden z. T. aus Leichtmetall hergestellt. Manche der Leichtmetallantennen aber haben auch eiserne Tragrohre, was eine größere Standfestigkeit mit sich bringt und damit die Notwendigkeit der Abspannungen vermindert.

Der bei Stabantennen nicht unwesentlichen Verlustkapazität, die zwischen dem Tragrohr und der Antenne auftritt, hat man endlich einige Aufmerksamkeit geschenkt. Man baut nun längere Isolierstücke ein und sorgt dafür, daß diese Isolierstücke nicht durch andere Kapazitäten überbrückt werden, wie das z. B. bei der alten Telefunken-Siemens-Stahlrohrantenne der Fall war. Als Isolierstoff wird teils keramischer Werkstoff, teils wetterfest gemachtes Hartholz benutzt. Letzteres scheint mir durchaus zu genügen, da es bei der Isolation zwischen Antennen- und Tragrohr nicht auf sehr hohe Isolationswiderstände ankommt.

Bei der Telefunken-Siemens-Stabantenne hat man die Möglichkeit vorgesehen, das Tragrohr zur Einführung der Antennenableitung in das Dach zu verwenden. Antennenübertrager und Blitzschutz würden damit ihren Platz im Tragrohr finden. Hierdurch wäre die vorzeitige Verwitterung des unmittelbar an den Antennenübertrager angechlossenen Abschirmkabels verhindert.

Die Stabantennen kosten mit Tragrohr und Isolation etwa 26 bis 33 RM. Die Länge der eigentlichen Antenne ist durchweg mit ungefähr 3,5 m bemessen. Die Tragrohrängen sind sehr verschieden (etwa 1,5 bis 3 m). Vielfach besteht die Möglichkeit, die Tragrohre zu verlängern.

### Die Übertrager für Antennenanlagen.

Den Übertragern wird eine wachsende Aufmerksamkeit zuteil. Es hat sich doch herumgesprochen, daß mit Übertragern ausgerüstete geschirmte Antennenanlagen zumindest im Mittel- und Langwellenbereich einen weit besseren Empfang geben, als geschirmte Anlagen, die nicht mit Übertragern ausgerüstet sind. Die Antennenübertrager wurden, soweit es nötig war, in bezug auf ihre Wetterfestigkeit noch verbessert. Mit den Übersetzungsverhältnissen der Übertrager ist man jedoch immer noch nicht ganz ins Reine gekommen. Meines Erachtens wäre es unbedingt nötig, den Empfängerübertrager mit Anzapfungen zu versehen, die es ermöglichen, Empfängereingang und Kabel aneinander anzupassen. Die Eingangswiderstände der Empfänger unterscheiden sich nämlich doch ganz bedeutend.

Übertrager, die nicht nur für Mittel- und Langwellen, sondern auch für Kurzwellen wirksam sind, wurden auf der Ausstellung ausschließlich von Sandvoß (Übertrager der „Poli“-Antenne) gezeigt. Das ist eigentlich zu verwundern. Solche Übertrager herzustellen, macht nämlich einerseits keine erheblichen Schwierigkeiten, und viele Empfänger dieses Jahres zeichnen sich andererseits durch sehr wirkungsvolle Kurzwellenteile aus.

Bemerkenswert ist der Versuch, den Empfängerübertrager mit der Wandsteckdose oder mit dem zugehörigen Stecker zu vereinigen. Bisher war es vielfach üblich, den Empfängerübertrager an dem empfangnerseitigen Kabelende anzuordnen, wobei der Empfängerübertrager nur durch den Antennenstecker gehalten wird. Dies aber ist mechanisch nicht besonders günstig, vor allem, wenn der Empfängerübertrager in der Richtung des Antennensteckers große Abmessungen hat. Wesentlich besser ist in dieser Beziehung schon ein Empfängerübertrager, der in Richtung des Antennensteckers recht flach ist und dadurch am Empfänger einen festeren Sitz aufweist.

Ein Übertragerersatz (ein Antennenübertrager und ein Empfängerübertrager) stellt sich auf ungefähr 16 bis 22,50 RM. (letzterer Preis für die auch bei Kurzwellen wirksamen Übertrager).

**Der Blitzschutz.**

Wenn auch diesmal auf der Rundfunkausstellung eine Reihe VDE-gemäßer Erdungsschalter für nicht geschirmte Antennenanlagen zu sehen sind, so merkt man doch deutlich, daß man von dem Erdungsschalter immer mehr abrückt. Einen VDE-mäßigen Erdungsschalter für geschirmte Antennenanlagen habe ich auf der Ausstellung nicht gefunden. Die Preislisten, wie z. B. die Siemens-Preisliste, erwähnen Erdungsschalter für geschirmte Anlagen überhaupt nicht mehr.

Leider befolgt man unsere Anregung immer noch nicht, die sich darauf bezog, bei Blitzschutzpatronen und Antennenleitern die genauen Maße der Funkenstrecken und die Beziehungen zu den VDE-Vorschriften anzugeben. Als Blitzschutz werden neben den seit mehr als 10 Jahren bewährten Blitzschutzpatronen geschirmte Antennenableiter angeboten, die in den Zug der geschirmten Ableitung einzuführen sind.

**Die geschirmten Antennenableitungen.**

Außer den vielfach bewährten Leitungsausführungen, die schon von früher her bekannt sind, finden wir hier eine Kurzwellenleitung mit 9 mm Außendurchmesser und Styroflex-Isolation (Siemens). Diese Leitung weist bei Kurzwellen noch geringere Verluste auf als die sonst üblichen Leitungen im Mittelwellenbereich. Mit besonderen für Kurzwellen geeigneten Übertragern, die allerdings vorerst nur von Sandvoß geliefert werden, können solche Leitungen einen ausgezeichneten Kurzwellenempfang verbürgen. Leider vermischen wir auch diesmal wieder Leitungen, die besonders preiswert sind. Es müßte durchaus möglich sein, bei Beschränkung auf Mittel- und Langwellen störgeschützte Leitungen zu etwa 20 Pfennig je m zu liefern. Damit wäre eine noch größere Verbreitung der geschirmten Antennenanlagen ermöglicht.

**Antennenv Verstärker.**

Hier sind immer noch die gewöhnlichen, mit zwei verstärkenden Röhren arbeitenden Geräte üblich. Von Neuentwicklungen solcher Verstärker, die auch auf dem Kurzwellenbereich wirksam sind, oder die vielleicht mehr Spannung vertragen, ist auf der diesjährigen Rundfunkausstellung noch nichts zu bemerken.

F. Bergtold.

*Neue Ideen - Neue Formen*

**Ein origineller Antennenmast für Fernlehverluche**

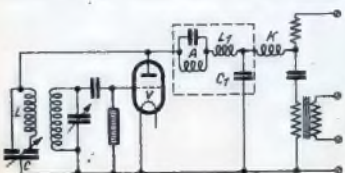
Der nebenstehend abgebildete Antennenmast wurde mit Erfolg bei der englischen Sendegesellschaft BBC erprobt. Er besteht aus einer Feuerwehrröhre, die oben die eigentliche Antenne für Ultrakurzwellen trägt. Je nach Bedarf kann man diese Antenne schnell weiter nach oben oder weiter nach unten kurbeln.

**Eine Schaltung für konstante Rückkopplung**

Hier etwas für Bastler, die ihrer guten alten Geradeauschaltung treu geblieben sind — vielleicht nur deshalb, weil sie diese Schaltung leicht und schnell überleben können, vielleicht aus grundsätzlicheren Erwägungen heraus, etwa deshalb, weil sie glauben, die Geradeauschaltung sei durchaus noch nicht am Ende:

Oft gelöst z. B. — und doch nie endgültig und für alle Fälle — wurde die Aufgabe, eine konstante Rückkopplung zu erreichen, eine Rückkopplung, die nicht fester wird bei kürzeren Wellen und loser bei langen.

Ein neueres Patent — Murphy Radio, London, und J. H. Balean, englisches Patent Nr. 483 504 — schlägt folgende Lösung vor: Eine Audionröhre V ist in der üblichen



Neue Antennen-Bauteile. Von oben nach unten: Isolator der Kaparöhre-Antenne mit innenliegender Grobfunkstrecke - Helioantenne - Empfängerübertrager - Übertrager der Poli-Allwellantenne.



(Auslandsbild)

**Aus Aelt's Schlagerliste!**



**Undy Phonochassis**  
aus Restposten. Vollautomatisch mit Induktionsmotor und Qualitätsstromarm mit vollautomatischem elektrischem Schalter. Alle Teile auf einer Metallplatte montiert, daher kein Zerbrechen od. Verschieben möglich. Für Wechselstrom 110/240 Volt umschaltbar mit Plattenteller für RM 27,50



**Schallplatten selbst aufnehmen**  
kann jeder Bastler mit seinem Radiosapparat. Er braucht außer dem bereits vorhandenen Plattenspieler nur noch die Schallplattenrillenführung. Es macht sehr viel Spaß, und die selbstgeschlittenen Platten sind von den Industrieschallplatten kaum zu unterscheiden. Preis des kompletten Führungssatzes mit genauer Beschreibung . . RM 21.—



**Modernes Tefag-Gehäuse**  
Ein schönes Industriegehäuse, wie es Bastler suchen. Die schöne Negativskala ist oben angeordnet. Schöne Mittelquerleisten aus Hell-Ahorn. Gehäuse kunstlos aus Nussbaum mit künstlerisch angelegten Furnieren. Eingeb. Chassis, Skala, Schallwand, Seide. Innenmaße: 450x360x320 mm RM 17.50

**Arit's Rekord-Katalog**  
Er heißt Rekord-Katalog, weil er in jeder Hinsicht ein Rekord ist. Er enthält 7117 Apparate u. Bastlerteile mit 1811 Abbildg. über 250 Seiten, davon 48 Seiten mit neuen Bastlerschaltungen — wenn wir noch angeben, daß er allein 3000 Schlagerangebote enthält, dann wird jeder Radiofreund erkennen, daß er sich auch für ihn bezahlt macht. Preis . RM (in Marken) 0.50 + 0.30 für Porto

**Arit's Gratis-Bastlerliste**  
enthält 3000 Schlager-Angebote und 1827 neueste Bastlerteile mit über 1000 schönen Bildern.

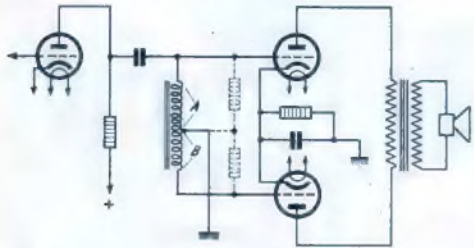
**Arit's Apparate-Katalog**  
enthält alle neuen und preisfreien Radio-Apparate mit interessantem Fragebogen und Teilnahmebedingungen **Gratis!** Schreiben Sie bitte sofort!

**Walter Aelt & Co.**  
Radio-Handel  
Berlin-Charlottenburg 1  
Berliner Str. 48-50  
Postcheck-Konto: Berlin 152 267

den Weise induktiv über die Spule L und einen Differentialkondensator C rückgekoppelt. Vor der außerdem noch notwendigen Drosselspule K und in Reihe mit ihr liegt jetzt eine „Kompensationschaltung“, dargestellt innerhalb der gestrichelten Linie. Wir sehen einen Schwingkreis A (Parallelhaltung) und einen zweiten  $L_1/C_1$  (Hintereinanderschaltung); beide liegen in Reihe und überbrücken die Röhre von der Anode zur Kathode, liegen also parallel der eigentlichen Rückkopplungseinrichtung. Diese „Kompensationschaltung“ kann durch geeignete Wahl der vier Größen (zwei Selbstinduktionen, zwei Kapazitäten) so eingestellt werden, daß bei längeren Wellen die Rückkopplung unterstützt, bei kürzeren Wellen durch Ableitung eines Teiles der Energie aber geschwächt wird. — Ausprobieren! —er.

**Neuartige Anhaltung einer Gegentaktendstufe an ihre Vorstufe**

Die hier gezeichnete Schaltung einer Gegentaktendstufe findet in einem amerikanischen Industriergerät Anwendung. Statt des normalerweise benutzten Gegentakt-Eingangstransformators mit Mittenanzapfung an der Sekundärwicklung wird eine Drossel mit Mittenanzapfung benutzt. Hierbei erzeugt der in der Hälfte A



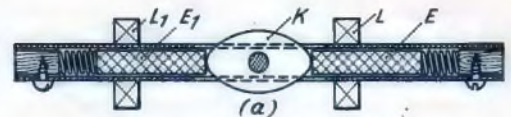
Anhaltung der Gegentakt-Endstufe mit Hilfe einer symmetrisch geteilten Drosselspule.

fließende, vom Anodenkreis der Vorröhre abgezwigte Wechselstrom durch Induktion in der Teilwicklung B die phasenverschobene Wechselspannung zur Steuerung der anderen Röhre des Gegentaktsystems. Der Spannungsunterschied in den Teilwicklungen, der bei ihrem symmetrischen Aufbau infolge der Induktionsverluste sich ergeben müßte, kann m. E. durch etwas größere Bemessung der Wicklung B oder durch verschieden große Parallelwiderstände (gestrichelt gezeichnet) ausgeglichen werden. H. Boucke.

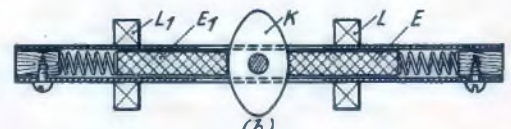
**Veränderliche Bandbreite auf originelle Weise**

Die Zeichnung — nach dem englischen Patent Nr. 480755 aus Wireless-World — zeigt ein und dieselbe Anordnung in den zwei Endstellungen ihrer Veränderbarkeit. Man erkennt in einem Rohr aus Isoliermaterial zwei Eisenkerne E und  $E_1$ , die zu den Spulen L bzw.  $L_1$  gehören. Die Eisenkerne werden durch Federn nach der Mitte zu gedrückt; sie stützen sich in der Mitte auf die Flanken eines eiförmigen Knebels K. Die Spulen L und  $L_1$  gehören zu einem Bandfilter, dessen Breite geändert werden soll. In der Stellung a sind die beiden Kerne am weitesten voneinander entfernt, die Kopplung zwischen den Spulen ist also am geringsten, die Bandbreite dadurch ebenfalls. Man beachte dabei, daß der Knebel K nicht symmetrisch zu den Spulen sitzt; trotzdem aber befinden sich die Eisenkerne in Stellung a in gleicher Lage

Stellung der Einrichtung bei lofterer Kopplung = kleinster Bandbreite.



Stellung bei festerer Kopplung = größter Bandbreite.



zu den zugehörigen Spulen, so daß die Selbstinduktion beider Spulen dieselbe ist. Anders wird es, wenn der Knebel in die Stellung b gebracht wird. Jetzt sind sich die Eisenkerne am nächsten, die Bandbreite ist am größten. Gleichzeitig aber wurde die Stellung der Eisenkerne zu ihren Spulen eine abweichende: Der Kern  $E_1$  hat sich gegenüber seiner Anfangsstellung noch weiter aus der Spulenchse (von  $L_1$ ) herausgehoben, die Selbstinduktion von  $L_1$  ist also gefallen. Umgekehrt bei L: Hier nimmt der Kern jetzt die Stellung ein, die für L die größte Selbstinduktion ergibt. Durch die Drehung des Knebels ist also die Bandbreite vergrößert worden, einmal durch stärkere Kopplung der Spulen L und  $L_1$  gegeneinander, zum zweiten dadurch, daß die Selbstinduktion der beiden Spulen im entgegengesetzten Sinn geändert wurde. Diese zweite Tatsache soll gemäß dem Patentanspruch die Empfangsqualität, die mit großer Bandbreite von Haus aus verknüpft ist, noch weiter steigern. —er.

**Neue Kunststoff-Selbstaufnahmeplatte**

Zur Rundfunkausstellung wurde eine neue mehrschichtige Selbstaufnahme-Schallplatte, die Saxolith-Platte, herausgebracht, bei der auf einem Träger aus Metall beiderseits Tonchichten aus einer Zellulose-Kunstharz-Kombination angeordnet sind. Die Platte ist außerordentlich wärmebeständig und dauerhaft. Sie wird mit einem Schneidwinkel von 78 bis 80 Grad und einem Schneiddruck von 120 Gramm geschnitten.

**Neuartiges Tauchenmikrofon**

Unter Bild zeigt ein neues, in einer gelochten Ledertafel untergebrachtes Tauchenmikrofon, das in erster Linie für die Verwendung bei Schaustellungen, auf Jahrmärkten und dgl. geschaffen wurde. Es ist ein Kohlemikrofon, das vor allem wegen seiner geringen Neigung zu akustischen Rückkopplungen beachtlich ist.



Die Anschriften der Hersteller teilt die Schriftleitung auf Anfrage gegen Rückporto gern mit.

**Galvanismit!** Telefonkondensator-Mikrofon, mit hochempfindl. CM 3-Kapsel, einstufig Verst. mit 084, komplett Ladenpr. RM. 638,- neuwertig f. 435,- evtl. auch Edison-Akku  
Telefonkammer-Mikrofon selbst f. Musikübertragungen, komplett Ladenpr. RM. 93,60 neuwertig f. 71,- weil überzählig geg. bar aus Privatband Spreither, Berlin W 62, Kleiststraße 8

Jüngerer **Radio-Monteur** für einfache Reparaturen und Antennenbau gesucht  
**RADIO-MIEDNER** Stuttgart W, Schwabstr. 26

**Bastelbuch**  
Praktische Anleitungen für Bastler und Rundfunktechniker von F. Bergold und E. Schwandt Dritte, wesentlich erweiterte und völlig umgearbeitete Auflage des Buches »Basteln, aber nur so« 208 Seiten, 179 Abbildungen  
Verlag d. G. Franz'schen Buchdruckerei G. Emil Mayer, München, Luisenstr. 17

Das Buch der beiden wohl bekanntesten Fachleute, geschrieben für Bastler und werdende Rundfunktechniker.  
Preis kartoniert ..... RM. 4.70  
Preis gebunden ..... RM. 6.-  
zuzüglich 30 Pfennig Porto.

**RIM**  
„Kommunikant“  
ein Stahlröhren-Super für Kurz-, Mittel- und Langwellen, mit magischem Auge, Gegenkopplung, Sprachemusikschalter u. Spezialskala  
Vorführung und Prospekt unverbundlich  
**RADIO-RIM GmbH.**  
München, Bayerstraße 25

**Allei - Einheitsspule**  
DRGM.  
  
Die ideale Spule des Bastlers! R- und L-Spule in einem keramischen Gehäuse. Austauschmöglichkeit durch Beibehaltung der bisherigen Anschlußbezeichnungen. Bequeme Bewicklung aus freier Hand. Alle Teile einzeln lieferbar!  
Ausführliche Beschreibung und Wickeldaten in der Allei-Preisliste 38 (64 Seiten stark, viele Abbildungen), die gegen 10 Pfg. Porto-vergütung gern kostenlos zugesandt wird. Allei-Bastelbuch 10: Fehlersuche im Rundfunkgerät, soeben erschienen. Preis 25 Pfennig und 5 Pfennig für Porto.  
**A. Lindner** Werkstätten f. Feinmechanik  
Machern 15, Bez. Leipzig, Postsch. Lpz. 20442

*Ein fürsich nimmt  
Rundfunkaufmann?*

Veröffentlichen Sie Ihr Angebot in der »Funkschau«!  
Der Preis für »Stellen-Anzeigen« ist bedeutend ermäßigt!  
Eine Anzeige in dieser Größe —  
kostet z. B.  
nur Mk. 3.75

1/4 Seite