

FUNK- SCHAU

München, 19. 9. 37 **Nr. 38**

Im Einzelabonn. monatlich -.60



Teilansicht der Antennenanlage der Hauptfunkstelle der Deutschen Polizei.

Deutschlands Polizeifunk Vorbild in aller Welt

Kaum drei Kilometer von Grünau entfernt, der bekannten Stätte der olympischen Ruderwettkämpfe im vergangenen Jahre, liegt Adlershof. Vom Berliner Stadtzentrum mit der S-Bahn kommend, grüßen uns zur linken Seite zwei 110 m hohe Antennenmaße, und wir vermuten, nachdem wir zwischen Birken und Kiefern ein mittelgroßes Stationsgebäude entdecken konnten, einen richtigen

Ein Beispiel für die
Send- und Emp-
fangsanlage der Po-
lizei-Funkstellen.



Rundfunkfender vor uns zu haben. Ein Torschild mit der jedem Berliner bekannten Aufschrift „Polizeipräsidium Berlin“ belehrt uns bald eines anderen. Hier befindet sich die Hauptfunkstelle der Deutschen Polizei.

Aus dem Inhalt:

Rundfunkneuigkeiten

Die neuen Prüf- und Meßmittel

Neue Ideen - Neue Formen

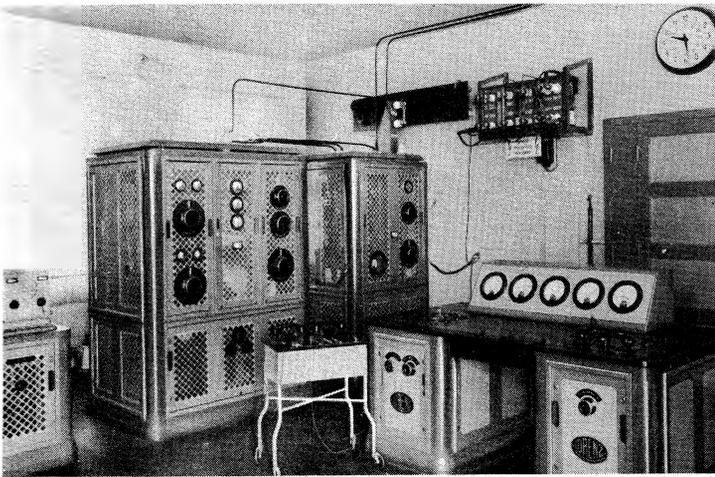
Umschaltbarer Universal-Oscillator für Quarz-

und ECO-Steuerung zum Selbstbau

Schliche und Kniffe

Seit wann gibt es einen Deutschen Polizeifunk?

Der Polizeifunk ist eine verhältnismäßig junge, aber außerordentlich wichtige Einrichtung, nach dem Kriege entstanden und zunächst mit der Sicherstellung von Nachrichtenverbindungen bei Unruhen betreut. Aus dem praktischen Übungsfunkverkehr mit den verschiedenen Polizeistandorten wuchs im Laufe der Zeit ein regelmäßiger Dienstverkehr und im Jahre 1927 wurde durch die Verleihung einer Genehmigung für Errichtung und Betrieb von Polizeifunkstellen von seiten des Reichspostministeriums die gesetzliche Grundlage für den weiteren Ausbau des deutschen Polizeifunks geschaffen. Ganz Deutschland überzieht heute ein bis in alle Einzelheiten wohl durchdachtes, stets betriebsfähiges und neuzeitliches Polizeifunknetz, dessen technische Einrichtungen, unabhängig von Kabeln und Stromnetzen, eine sichere Nachrichtenübermittlung auch bei Katastrophen und Notfällen gestatten.



Ein Teil des 20-KW-Senders in Adlershof: Die Steuerstufe und das Schaltpult.

Die Polizeihauptfunkfendestelle in Adlershof.

Von den insgesamt über 100 auf das Reich verteilten Funkstationen der Polizei nimmt die Polizei-Hauptfunkfendestelle Adlershof eine Sonderstellung ein, denn sie beherbergt zur einwandfreien Abwicklung zahlreicher Funkdienste die umfangreichste und leistungsfähigste Sendeanlage des Polizeifunknetzes. Für den innerdeutschen und zwischenstaatlichen Polizeifunkdienst ist im eigentlichen Sendegeäude ein siebenstufiger, quarzgesteuerter Lorenz-Longwellenfender mit max. 20 kW Leistung und einem Wellenbereich von 400 bis 4000 m aufgestellt. Die erste Stufe arbeitet üblicherweise als Ofzillator und macht von frequenzstabilisierten (Thermostat), umschaltbaren Quarzkristallen Gebrauch. Die beiden folgenden Stufen dienen zur Leistungserhöhung, die vierte Stufe ist für eine Ausgangsleistung von 5 kW und die fünfte Stufe für eine Endleistung von 20 kW eingerichtet. Die folgende sechste, als Siebkreis gefaltete Stufe, reinigt die HF-Energie von störenden Harmonischen und in der letzten, siebenten Stufe findet die Abstimmung des Antennenkreises statt. Mit Hilfe einer einfachen Umschaltvorrichtung ist es möglich, wahlweise die fünfte Stufe an- und abzuschalten und den Longwellenfender für den internationalen Polizeifunk mit 20 kW oder für den innerdeutschen Funkverkehr mit 5 kW zu betreiben. Die Überwachung des Longwellenfenders geschieht von einem in der Mitte des Raumes angeordneten Schaltpult aus. Für den Fall einer Betriebsstörung der Hochfrequenzanlage kann ein 3-kW-Ersatzfender, gleichfalls eine Longwellenstation, eingesetzt werden. Bei Netzstromausfall tritt an die Stelle der Generatoranlage ein Diesel-Aggregat, das den Sendebetrieb von äußeren Stromquellen unabhängig macht.

Den praktischen Verkehrsaufgaben entsprechend sind die Longwellenfender nicht nur für Telegraphie, sondern auch für Bildfunk nach dem System Lorenz-Korn und für drahtlose Schriftübertragung eingerichtet. Bei der Übermittlung von Bildern, Fingerabdrücken, längeren Schriftsätzen usw. über größere Entfernungen kann die Schnelligkeit der drahtlosen Bild- und Schriftübertragung kaum überboten werden. Nachdem das Deutsche Reich einen hervorragend organisierten, enghemigen Flugverkehr besitzt, tritt jedoch nach Möglichkeit an die Stelle der drahtlosen Bildübermittlung der Bildverland durch den Luftweg, insbesondere bei kürzeren Entfernungen.

Zu den Sendeeinrichtungen der Hauptfunkfendestelle Adlershof gehört ferner ein 1,5-kW-Kurzwellenfender für den internationalen Polizeifunk, dem neben Deutschland, Frankreich, Belgien, Österreich, Polen, Rumänien, die Schweiz, die Tschechoslowakei und Ungarn angeschlossen sind. Der internationale Polizeifunk ist aufgeteilt in einen Longwellen- und in einen Kurzwellenbetrieb, derart, daß auf Kurzwellen der eigentliche Linienverkehr stattfindet, während die Rundsprüche auf einer unter allen Umständen empfangsichereren Polizei-Longwelle von Berlin ausgefrahlt werden. Der Kurzwellen-Sendeverkehr spielt sich auf verschiedenen Kurzwellen ab, die nach Tages- und Jahreszeiten gewechselt werden.

Befonderes Interesse verdient die Fernastafung des Longwellenfenders, die von der Funkbetriebszentrale im Berliner Polizeipräsidium aus erfolgt. Um unabhängig von etwaigen Störungen der Postleitungen einen ständig betriebsbereiten Funkverkehr aufrecht erhalten zu können, übermittelt man die Morsezeichen drahtlos durch einen im Berliner Polizeipräsidium untergebrachten Ultrakurzwellenfender, dessen Hochfrequenzenergie mittels Richtstrahler nach Adlershof gerichtet wird. Auf dem Gelände der Polizei-Hauptfunkfendestelle ist zum Empfang der drahtlos ausgefandten Taktzeichen eine Ultrakurzwellen-Empfangsanlage mit Richtantenne aufgestellt, die das Taktrelais des Longwellenfenders im Rhythmus der von der Funkbetriebszentrale gegebenen Morsezeichen steuert. Die UKW-Richtantenne in Adlershof besteht

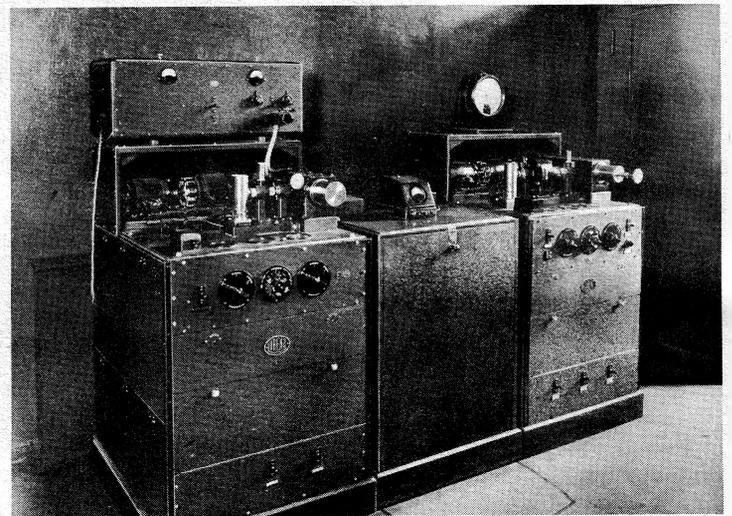
aus fünffach hintereinandergeschalteten UKW-Dipolantennen. Die Sendantennen für die Longwellenfender der Polizei-Hauptfunkfendestelle hängen zwischen zwei 110 m hohen Antennentürmen aus Stahlkonstruktion. Es sind zwei T-Antennen mit der bekannten Reußenzuführung. Die Antennenanlage für den 1,5-kW-Kurzwellenfender besteht aus Einfachdraht, dessen Länge jeweils der Sendewelle angepaßt ist.

Die Empfangsstelle in Reinickendorf.

Die Adlershofer Anlage enthält lediglich Sendeeinrichtungen. Alle zugehörigen Empfangsgeräte, meist hochwertige, trennscharfe 6-Kreis-6-Röhren-Geradeempfänger, die wahlweise Hör- und Schreibempfang zulassen und eine einfschaltbare, niederfrequente Tonselektion besitzen (für 1000 Hz), befinden sich in einer besonderen Empfangsstation am Berliner Stadtrand in Reinickendorf und werden vom Funk-Betriebsraum im Polizeipräsidium aus fernbedient. Auf diese Art vermeidet man einerseits die Empfangsstörungen im Innern der Großstadt, andererseits auch Empfangsstörungen durch den eigenen Sendebetrieb, die bei einer Empfängeranstellung in Adlershof selbst entstehen würden.

Wie gliedert sich das deutsche Polizeifunknetz?

Vollständige Sende- und Empfangsgeräte finden wir bei allen großen Polizeiverwaltungen, bei den Innenministerien der Länder und bei den höheren Verwaltungsbehörden, und zwar überzieht das gesamte Reichsgebiet ein Leitfunk- und ein Funkstellennetz, bei dessen Aufbau man das Deutsche Reich in 16 Funkbereiche aufgeteilt hat. Die Funkbereiche wurden nicht willkürlich bestimmt, sondern entsprechen in Preußen den Provinzen, im übrigen Reich stellen die größeren Länder Funkbereiche dar. In jedem Funkbereich befindet sich vorwiegend am Regierungssitz des betreffenden Landes oder am Sitz des Oberpräsidenten eine über zwei Sendeanlagen verfügende Leitstelle. Der größere Leit-



Zur Übermittlung von Bildern dienen die Bildfunkstellen. Hier die Sende- und Empfangsapparatur einer Bildfunkstelle.

stellenfender ist mit 0,8 bis 3 kW Leistung genügend stark, um den über mehrere hundert Kilometer abzuwickelnden Sendeverkehr der Leitstellen untereinander direkt durchführen zu können, die Leistung der kleinen Leitstellenfender beträgt dagegen nur 25 bis 100 W, weil ihnen lediglich der Sendeverkehr mit den einzelnen, nahe beieinanderliegenden Funkstellen des jeweiligen Funkbereiches obliegt. Die kleinen Funkstellenfender sind einfach und zweckmäßig in einem einzigen Schrank eingebaut, der bei Wechsel- und Drehstromnetzen eingebaute Gleichrichter aufweist, so daß die ganze Sendeanlage an die gewöhnliche Lichtnetz-Steckdose angeschlossen werden kann.

Zur Erleichterung des Funkbetriebes sind alle Sendeanlagen der Funkstellen mit Zwischenhöreinrichtungen ausgestattet. Beim Ausfall des Netzstromes geschieht die Senderpeifung durch kleine Benzinaggregate. Zum Empfang benutzen alle Funkstellen hochwertige 6-Kreis-6-Röhrengeräte in Geradeauschaltung. Bei den Leitstellen ist die aus zwei Empfängern bestehende Empfangsanlage häufig im Funk-Betriebsraum des jeweiligen Polizeipräsidiums errichtet, während der Sender ferngesteuert und oft völlig ferngesteuert wird, wobei auch der Wellenwechsel automatisch vor sich geht. Die Fernsteuerung gestattet sowohl einen schnelleren Wellenwechsel wie auch eine Einsparung an Betriebspersonal. Die Zahl der an einen Funkbereich und somit an eine Leitstelle angeschlossenen Funkstellen ist verschieden. Zur Leitstelle Stettin gehören beispielsweise nur 2 Funkstellen in Köslin und Stolp, zur Leitfunkstelle München 5 Funkstellen in Nürnberg, Augsburg, Regensburg, Würzburg und Hof. Die höchsten Funkstellenzahlen erreichen die Leitstelle Stuttgart mit 11 Funkstellen und die Leitstelle

Düffeldorf mit 14 Funkstellen. Neben der Hauptfunkstelle Berlin verfügt die deutsche Polizei über mehr als 100 feste Funkstationen mit Sende- und Empfangseinrichtung.

Linienverkehr und cq-Dienst.

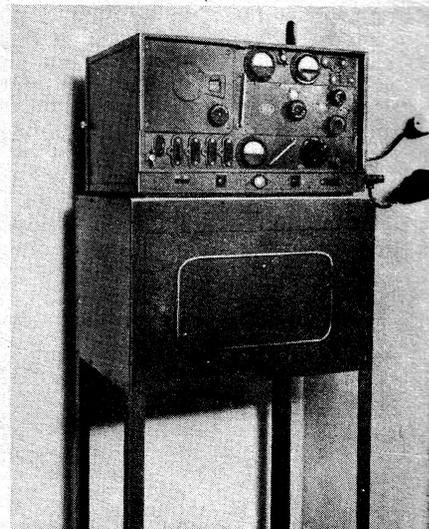
Nicht allein in technischer und organisatorischer, auch in betrieblicher Hinsicht ist das deutsche Polizeifunknetz mustergültig. Jeder einzelnen Sendestelle wurde ein dreistelliges Rufzeichen (z. B. Berlin dqh, München dum (Leitstelle I) und duq (Leitstelle II), Friedrichshafen dvf) zugeteilt, dessen erster Buchstabe den internationalen Landeskenner (also d = Deutschland) und dessen zweiter Buchstabe den Kennbuchstaben des zugehörigen Funkbereiches (z. B. „u“ für München, „v“ für Stuttgart, „q“ für Berlin usw.) enthält. Der dritte Buchstabe des Rufzeichens läßt häufig einen Rückschluß auf den Ort der Funkstelle selbst zu, da er häufig dem Anfangsbuchstaben der betreffenden Stadt entspricht, in der sich die Funkstelle befindet (z. B. Rufzeichen der Leitstelle I in München „dum“). Im deutschen Polizeifunk unterscheidet man zwischen dem Linienverkehr und zwischen dem cq-Dienst. Im Rahmen des Linienverkehrs gelangen dringende Polizeinachrichten zwischen zwei verschiedenen Stellen zum Austausch (Gegenverkehr). Innerhalb des cq-Dienstes werden Nachrichten an eine große Anzahl von Empfängern verbreitet, und zwar sendet die Hauptfunkstelle Adlershof zu ganz bestimmten Tageszeiten Rundsprüche unter der amtlichen Bezeichnung „pcq-Funkspruch“, die z. B. Fahndungstelegramme und ähnliche Mitteilungen enthalten. Die einzelnen Dienste werden auf getrennten Wellen abgewickelt. Sämtliche Nachrichten werden telegraphisch mit 100 bis 120 Zeichen in der Minute durchgegeben, ein Morsetempo, das unsere vorzüglich geschulten Polizeifunker mühelos bewältigen. Der Text wird an der Empfangsstelle (bzw. Funk-Betriebsraum) sofort in die Schreibmaschine aufgenommen und besteht im allgemeinen aus offenem Klartext, in besonderen Fällen — bei Geheimnachrichten — aus verschlüsselten Buchstaben.

Der Polizeifunk hilft bei Unfällen.

Die vielfachen Arbeitsgebiete der Polizei stellen häufig Sonderaufgaben, die nur mit Unterstützung des Polizeifunks befriedigend gelöst werden können. So z. B. sah sich vor einiger Zeit der Chef der Ordnungspolizei, General Dalwege, veranlaßt, im Hinblick auf den erschreckend hohen Anstieg der Verkehrsunfälle motorisierte Verkehrstreifen auf den Landstraßen zur Hilfeleistung bei Unfällen und zur Aufklärung der Kraftfahrer einzusetzen. Diese motorisierten Gendarmeriebereitschaften wurden nach einem genau festgelegten Plan auf die Landstraßen hinausgeschickt, konnten aber naturgemäß nicht in allen Fällen Hilfe bringen. Man kam nun auf den glücklichen Gedanken, zunächst versuchsweise im Bereich der motorisierten Gendarmeriebereitschaft Berlin, der ungefähr dem Regierungsbezirk Potsdam entspricht, die Streifenwagen mit empfindlichen Autoempfängern auszurüsten und Unfallmeldungen, die zur Befehlsstelle gelangen, über einen kleinen Telephoniesender, der in Adlershof aufgestellt wurde, an die unterwegs auf Fahrt befindlichen Streifenwagen drahtlos weiterzugeben. Die ausgesandten Streifenwagen stehen jetzt jederzeit

Einer der Ultrakurzwellen-Sender, wie sie gleichfalls in Diensten der Deutschen Polizei stehen.

(Sämtliche Aufnahmen: Werk-aufnahmen Lorenz)

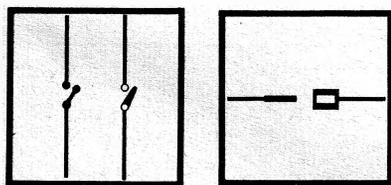


zur Verfügung der Befehlsstelle und können augenblicklich an die Unfallstelle beordert werden.

Auf einer längeren Probefahrt über die südöstlichen Verbindungsstraßen Berlins bot sich Gelegenheit, die Arbeitsweise des neuen Funkdienstes genau kennen zu lernen. Die Autoempfänger sind rechts neben dem Fahrer im Armaturenbrett eingebaut und an eine ausziehbare, an der rechten Seite der Windschutzscheibe angebrachten Stabantenne angeschlossen. Es sind sehr empfindliche Superhets mit hochwirksamem Schwundausgleich, eingebautem Lautsprecher, Tonblende, Lautstärkereglern und feststellbarer Abstimmung für zwei Wellenbereiche, die ihren Betriebsstrom über ein Zerrhacker-Gleichrichteraggregat der Starterbatterie entnehmen. Während der Fahrt bleiben die Geräte dauernd in Betrieb, ständig auf „Anrufstellung“ (Tonfektion von 1000 Hz) geschaltet. Jede Meldung leitet ein mit 1000 Hertz gefendeter Telegraphieruf ein, der, im offenen Dreifitzer empfangen, selbst das stärkste Straßengeräusch übertönt. Nach Beendigung des Anrufes schaltet der Fahrer das Empfangsgerät von Anrufstellung auf Sprachempfang um und in ausgezeichneter Lautstärke ist die Stimme des Polizeifunkprechers zu hören: „An Polizeistreifen 930 und 932! Achtung, Achtung! Sofort nach Schmöckwitz! Verkehrsunfall auf Straße Schmöckwitz — Wernsdorf, 2 km ostwärts Schmöckwitz! Uhrzeit 15.08! Sendung beendet!“

Es wird von den Ergebnissen des gegenwärtig versuchsweise arbeitenden Funkdienstes abhängen, ob die neue geschaffene Funkverbindung zwischen fahrendem Auto und einer festen Befehlsstelle auf das Reichsgebiet der motorisierten Gendarmeriebereitschaft und auf entsprechende Einrichtungen der Schutzpolizei in größeren Städten, wie Unfall- und Verkehrstreifenkommandos usw. übertragen werden kann.

Werner W. Diefenbach.



Die Zeichen

für Schalter, Stecker und Steckbuchsen

Vom Schaltzeichen zur Schaltung 22. Folge

Aussehen und Bedeutung der Zeichen für Schalter.

Jeder Schalter besteht in seiner einfachsten Ausführungsform aus einem beweglichen Schaltarm und einem feststehenden Schaltkontakt, mit dem der Schaltarm in Verbindung gebracht werden kann. Wenn man nun auch Schalter gelegentlich in der Weise ausführt, daß der Schaltarm selbst nicht angeflochten ist, sondern zum Zwecke der Einschaltung zwei feststehende Schaltkontakte miteinander verbindet, so zeichnet man die Schalter doch allgemein mit einem Schaltarm und einem feststehenden Schaltkontakt. Der Schaltarm wird durch einen dicken Strich zum Ausdruck gebracht, der gelegentlich an seinem vorderen Ende verjüngt ist. Der feststehende Schaltkontakt und ebenso der Drehpunkt des Schaltarmes werden durch je einen schwarzen Punkt oder auch durch einen kleinen Kreis dargestellt.

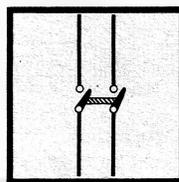
Während man die Schalter sonst vielfach in ihrer Ruhestellung zeichnet und Netzschalter somit immer offen darstellt, ist es in der Rundfunktechnik üblich, die im Gerät vorhandenen Schalter — z. B. die Wellenschalter — grundsätzlich stets offen darzustellen, weil sie auf diese Weise besser auffallen als wenn sie im geschlossenen Zustand zum Ausdruck gebracht würden.

Sind zwei Schalter miteinander gekuppelt, so deutet man das durch einen straffierten Streifen an, der die beiden Schaltarme miteinander verbindet (Abb. 1).

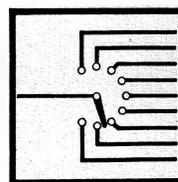
Stufenschalter werden grundsätzlich genau so gezeichnet wie andere Schalter. Die den einzelnen Stufen entsprechenden feststehenden Kontakte bringt man durch einzelne Punkte zum Ausdruck, die auf einem Kreisbogen liegen. Dieser hat den Drehpunkt des Schaltarmes zum Mittelpunkt (Abb. 2).

Die Umschalteneinrichtung für die verschiedenen Netzspannungen.

Hierfür sind zwei Darstellungsarten gebräuchlich. Die eine — häufigere — stützt sich auf das Schalterzeichen: Mit der Netzleitung

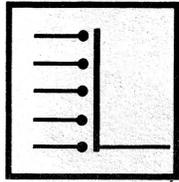


Links: Abb. 1. Doppelpoliger Schalter, dessen beide Pole zwangsläufig miteinander geschaltet werden.

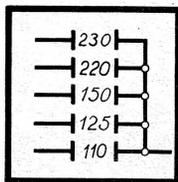


Rechts: Abb. 2. Stufenschalter.

fehlt ein dicker Strich in Verbindung. Neben diesem sind die zu den einzelnen Anzapfungen der Netzwicklung des Netzwandlers gehörigen Kontakte durch dicke Punkte zum Ausdruck gebracht (Abb. 3). Das andere Zeichen stützt sich auf das Sicherungszeichen. Es wird benutzt, wenn die Umschaltung auf die verschiedenen Netzspannungen durch das Umstecken der Sicherung vorgenommen werden soll. Hierbei sind alle möglichen Verbindungen durch je zwei gegenüberstehende Querstriche zum Ausdruck gebracht. Der Abstand der beiden Querstriche ist so gewählt, daß das Rechteck des Sicherungszeichens dazwischenpaßt (Abb. 4).



Links: Abb. 3. Umschalteinrichtung, die die Anpassung an die verschiedenen Netzspannungen ermöglicht.



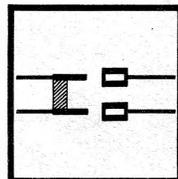
Rechts: Abb. 4. Umschalteinrichtung, bei der die Umschaltung durch Umsetzen einer Sicherung geschieht.

Der Plan der Schaltstellungen.

Die Empfangschaltung enthält im allgemeinen mehrere Schalter. Diese Schalter sind je nach der Stellung des Schaltgriffes teils offen, teils geschlossen. Es würde das Schaltbild recht unübersichtlich machen, wenn man dazu überginge, die Zusammenhänge der einzelnen Schaltstellungen im Schaltbild selbst bildlich zum Ausdruck zu bringen. Günstiger ist der heute übliche Weg, die Schalter mit Ziffern zu versehen, die verschiedenen Schalterstellungen mit ihren Wellenbereichen (z. B. K, M und L) und der Tonabnehmerstellung (z. B. T) zu bezeichnen und sämtliche Schalterstellungen in einem Schaltplan zum Ausdruck zu bringen. In diesem Schaltplan werden die Schalterziffern nebeneinander angeordnet. Zu jeder Schalterziffer gehört eine senkrechte Spalte. Die einzelnen waagerechten Reihen entsprechen den Schalterstellungen. Ist der Schalter für irgend eine Schalterstellung geschlossen, so wird das im Schaltplan durch einen dicken schwarzen Punkt veranschaulicht (Abb. 5).



Links: Abb. 5. Schaltplan, in dem die geschlossenen Schalter durch schwarze Punkte veranschaulicht sind.



Rechts: Abb. 6. Doppelstecker (mit den zugehörigen Buchsen).

Die Schalter in der Praxis.

Die Schalter müssen in der Lage sein, zuverlässige Verbindungen herzustellen. In den Empfängerhaltungen ist diese Forderung nicht ganz einfach zu erfüllen. Hier stehen nämlich vielfach nur sehr geringe Spannungen zur Verfügung, die nicht in der Lage

find, dünne Oxyd- oder Fettschichten zu durchbrechen. Außerdem spielen beispielsweise in den Schwingkreisen schon Widerstände in der Größenordnung von einem Ohm eine sehr unangenehme Rolle. Aus diesen Gründen stellen die Schalter — und zwar vor allem die Wellenschalter — der Rundfunkgeräte eine beachtenswerte Störungsquelle dar. Die Schalter müssen, wenn das Gerät einmal zu krachen beginnt, nachgesehen und gegebenenfalls gereinigt sowie wiederum auf den notwendigen Kontaktdruck gebracht werden.

Die Schaltzeichen für Stecker und Steckbuchsen.

Das Schaltzeichen für den Stecker besteht in einem dicken in der Leitungsrichtung verlaufenden Strich. Ein Doppelstecker wird durch zwei solcher Striche zum Ausdruck gebracht, wobei man die mechanische Verbindung der beiden Steckerstifte durch eine schraffierte Fläche andeutet (Abb. 6).

Als Zeichen für die Steckbuchsen waren früher einmal kleine Kreise üblich. Da aber auch die Lötlöffeln durch kleine Kreise veranschaulicht werden, ist man, um die Steckbuchsen besonders zu kennzeichnen, zu der Verwendung rechteckiger Zeichen übergegangen. Hierfür sind verschiedene Formen gebräuchlich (Abb. 7).

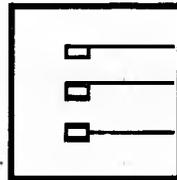


Abb. 7. Verschiedene gleichwertige, für Buchsen gebräuchliche Schaltzeichen.

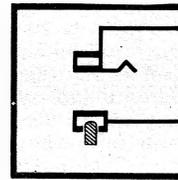


Abb. 8. Buchsen mit Selbsthalt-Zusätzen.

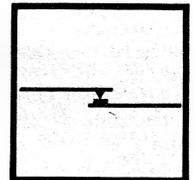


Abb. 9. Schaltkontakte, die zu einem nicht unmittelbar handbetätigten Schalter gehören.

Soll durch Einstecken des Steckers in die Steckbuchse irgend ein Schalter betätigt werden, so muß in die Steckbuchse ein isolierender Stift hineinreichen, der durch den Stecker beiseitegedrückt wird. Einen solchen Stift deutet man durch eine schraffierte schmale Fläche an, die in das Steckbuchsenzeichen hineinreicht und dort abgerundet ist (Abb. 8 unten). Für den Fall, daß das Betätigungsstück gegenüber der Steckbuchse nicht isoliert zu sein braucht, kann man es auch gemäß Abb. 8 oben zum Ausdruck bringen, wobei der die Anflußleitung der Steckbuchse andeutende Strich senkrecht zu dieser gezogen wird.

Selbsttätig wirkende Schalter.

Für Schaltkontakte, die zwangsläufig z. B. durch Einstecken eines Steckers betätigt werden, wählt man eine vom Schalterzeichen abweichende Darstellungsart. Man verleiht den beweglichen Teil des Schalters mit einem Dreieck und den feststehenden Teil des Schalters mit einem dicken Strich (Abb. 9). Diese Zeichen hängen mit der Konstruktionsform solcher Schalter zusammen: Man benutzt als beweglichen Teil meist eine Feder, die mit einer Silberspitze versehen ist. Beim Einschalten legt sich die Silberspitze gegen ein kleines Silberplättchen.

F. Bergtold.

RUNDFUNK-NEUIGKEITEN

Ergänzung der Vorschriften für Antennenanlagen

Zu den „Vorschriften für Antennenanlagen“ sind Änderungen der §§ 6 und 9 durch den Vorsitzenden des VDE genehmigt worden. Die Änderungen haben am 8. Juli 1937 Gültigkeit erlangt. (Alle VDE-Vorschriften sind bei der Verlagsabteilung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker E. V., Berlin-Charlottenburg 4, Bismarckstraße 33, erhältlich.)

Arifche Nachweise bei der „Fachschaft Rundfunk“¹⁾

Die „Fachschaft Rundfunk“ verlangt von sämtlichen Mitgliedern den Nachweis ihrer arifchen Abstammung gemäß den Nürnberger Gesetzen.

Erforderlich sind also:

1. die Beibringung der Geburtsurkunden beider Elternteile,
2. die Vorlage der Geburtsurkunden beider Großelternanteile.

Erst wenn diese Unterlagen vollständig eingereicht sind, wird der arifche Nachweis als erbracht bezeichnet.

In Zweifelsfällen ist es zweckmäßig, Schwierigkeiten in der Beibringung der Urkunden zu melden oder für die Beibringung älterer Urkunden beim Reichsminister des Innern, Reichsstelle für Sippenforschung, Berlin NW 40, Schiffbauerdamm 26, sich eine Bescheinigung über den arifchen Nachweis ausstellen zu lassen.

¹⁾ Aus dem „Archiv für Funkrecht“.

Wieder französisches Fernsehen

Der französische Fernsehfender in Paris hatte wegen technischer Umbauarbeiten seinen Betrieb vorübergehend eingestellt und hat am 6. Juli seine Sendungen auf der Welle 7,14 m für das Bild und der Welle 206 m für den Ton wieder aufgenommen.

Langenberg erhält neuen Antennenturm

Der Langenberger Rundfunkfender des Reichsfenders Köln wird einen neuen eisernen Antennenmast auf dem Hordtberg bei Langenberg erhalten. Der neue Antennenturm des Senders wird eine Höhe von 190 m haben.

Indien hört europäische Programme

In Delhi in Indien besitzt der Rundfunk eine besondere Empfangseinrichtung für europäische KW-Sender. Man ist jetzt dazu übergegangen, die europäischen Kurzwellensendungen aufzunehmen und durch den örtlichen Rundfunk-Mittelwellenfender für die indischen Hörer weiterzuverbreiten.

Ein Kurzwellen-Reportagenetz

Die National Broadcasting Company, New York, hat sich sechs neue transportable Kurzwellen-Sendeanlagen zugelegt mit dazugehörigen Empfangs-Gegenstationen. Diese sechs Sender sind für New York, Washington, Cleveland, Chicago, Denver und San Francisco bestimmt. Unter den Technikern haben sie den Namen „Bierkrug-Sender“ bekommen, weil sie in Größe und Form einem Bierkrug ähnlich sind. Der Bierkrug-Sender soll überall dort Verwendung finden, wo es unmöglich ist, das Mikrophon unmittelbar mit Leitungen zum eigentlichen Rundfunkfender zu verbinden. Die Reichweite der Sender beträgt etwa 800 m.



Die neuen Prüf- und Meßmittel

(Schluß aus dem vorigen Heft)

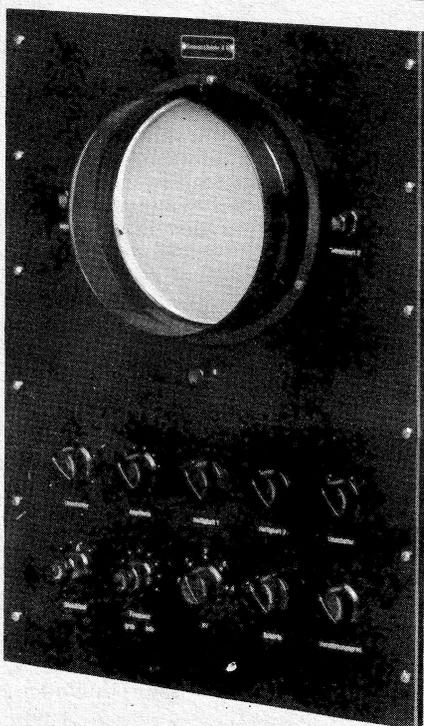
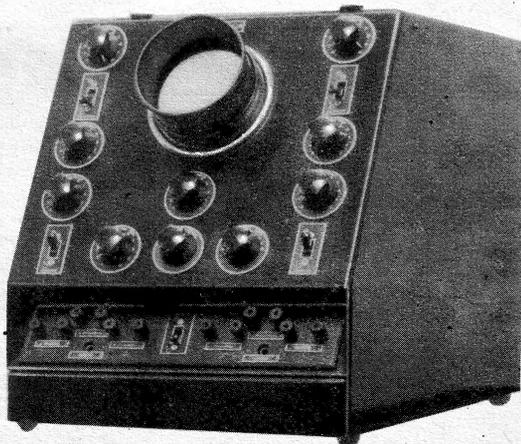
Die großen Ofzillographen.

Die Beschreibung der großen Ofzillographen, deren Entwicklung schon außerordentlich weit gediehen ist, kann aus Platzgründen hier nur kurz und zusammenfassend gebracht werden. Es kann jedoch jeder Interessent von den Fabrikanten jede gewünschte Einzelheit in Erfahrung bringen (vgl. auch die Anmerkung am Schluß dieses Aufsatzes). Die AEG, Siemens in Verbindung mit Leybold und Ardenne, Loewe und Philips zeigen solche Elektronenstrahl-Ofzillographen in erstaunlicher Vollkommenheit, sowie mit recht einfacher und bequemer Bedienung.

Wir sehen ferner Zweiftrahl-Ofzillographen von der AEG, von Siemens mit Leybold und von Ardenne, sowie von Loewe. Mit diesen Ofzillographen lassen sich zwei Vorgänge ineinander zeichnen, wodurch es möglich wird, das Anwendungsgebiet gegenüber dem Eintrahl-Ofzillographen noch wesentlich zu erweitern. Die AEG hat bei einem ihrer Ofzillographen etwas Besonderes getan: Sie hat ihn mit Nachbeschleunigung ausgerüstet und demgemäß einen äußerst hellen Bildpunkt erhalten. Dieser Ofzillograph wird auch mit Projektionslinsen geliefert, die die Ofzillogramme auf einen Schirm werfen (Schirmgröße 1,2 m², Abstand des Schirmes vom Ofzillographen etwa 5,5 m). Die Nachbeschleunigung kann für unmittelbare Betrachtung des Leuchtschirmes abgeschaltet werden.

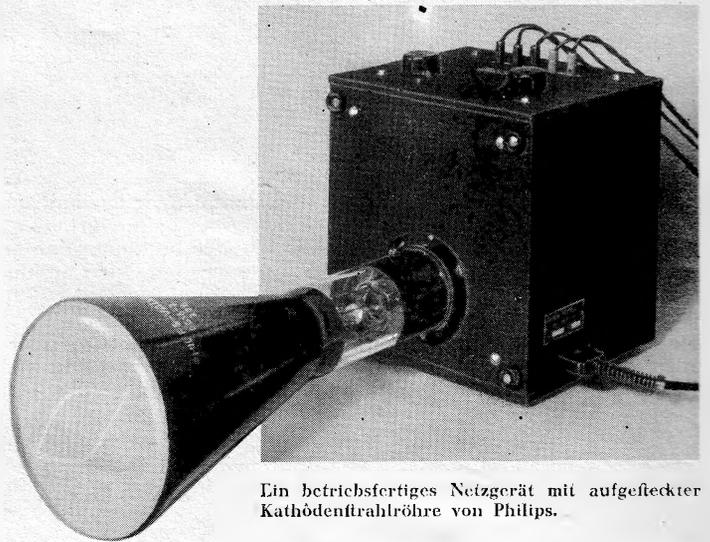
Der Zweiftrahl-Ofzillograph der AEG, mit dem sich zwei Vorgänge ineinanderzeichnen lassen.

(Sämtliche Aufn. Werkaufnahmen)



Der Elektronen-Zweiftrahl-Ofzillograph von Siemens. (Ansicht der Frontplatte.) Der Schirmdurchmesser beträgt 18 cm. Meßfrequenzen bis 100 MHz. Größte Kippfrequenz 1 MHz. Der eingebaute Verstärker mit zweitausendfacher Verstärkung reicht von 10 bis 1 000 000 Hertz.

Eine handliche, leichte und tragbare Ausführung eines Elektronenstrahl-Ofzillographen mit plangetriebener Röhre (Schirmdurchmesser 5 cm. Kippfrequenzgerät bis 20 kHz, Verstärkung 100 fach von 10—20 000 Hertz) von Siemens.



Ein betriebsfertiges Netzgerät mit aufgesteckter Kathodenstrahlröhre von Philips.

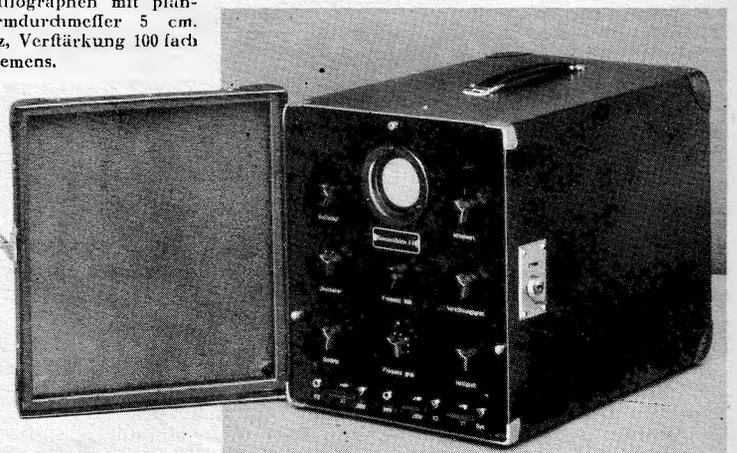
Meßfender.

Eigentlich gehört in jede Rundfunkwerkstätte ein Meßfender. Ein solcher Sender dient zum Erproben der Empfänger zu Zeiten, zu denen der Ortsfender nicht arbeitet, und vor allen Dingen zum Abgleich der Hoch- und Zwischenfrequenzkreise der Empfangsgeräte. Ohne einen zuverlässigen Meßfender sind derartige Abgleichungen zeitraubend und unsicher.

Unter den Meßfendern, die uns in Deutschland für solche Zwecke zur Verfügung stehen, spielt der Empfänger-Prüfgenerator zu RM. 500.— von Siemens immer noch die wichtigste Rolle. Er ist auf Grund der Erfahrungen, die man mit dem früheren Modell sammeln konnte, im letzten Jahre wesentlich verbessert worden und steht in seiner zweiten Ausführung der Rundfunktechnik als wertvolles und brauchbares Hilfsmittel zur Verfügung. Leider ist der Preis des Meßfenders verhältnismäßig hoch und steht seiner weiten Verbreitung hindernd im Wege. Wenn man berücksichtigt, daß es in Deutschland viele tausend Rundfunkhändler gibt, die einen Meßfender notwendig bräuchten, und wenn man weiß, daß ein Meßfender außer der Netzgleichrichterröhre nur zwei weitere Röhren und einen Schwingkreis enthält, sollte man meinen, daß ein Meßfender fast zum Preise eines Einkreis-Zweiers zu liefern sein müßte. Dabei wäre vielleicht eine Verbilligungsmöglichkeit dadurch gegeben, daß die Modulation des Meßfenders mit Hilfe einer Glühlampe geschieht, wodurch sich die zweite Röhre ersparen ließe.

Einen Schritt zur Vereinfachung und Verbilligung des Meßfenders hat Siemens übrigens mit seinem Eichgenerator schon gemacht, der jedoch leider nur die Frequenz 1000 kHz erzeugt. Er arbeitet mit der RE 074 d und demgemäß mit kleinen, leichten Batterien, und liefert an einem Ausgangswiderstand von 10 Ω eine Spannung von 10 mV. Das eingebaute Instrument erlaubt die genaue Überprüfung der Ausgangsspannung, doch ist leider die Frequenz dieses Gerätes nicht veränderbar. F. Bergtold.

Die Schriftleitung teilt auf Anfrage die Anschriften der hier genannten Firmen gegen Rückporto gerne mit.

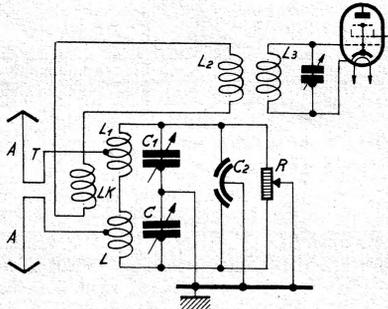


Neue Ideen - Neue Formen

Wieder eine Anordnung nach dem Brückenprinzip zur Entförmung am Empfangsort

Die FUNKSCHAU berichtete schon mehrfach von Versuchen, durch Brückenschaltungen die endgültige Entförmung zu ermöglichen. An der Schwierigkeit, Spannung, Strom und Phase für jeden Fall genau richtig einzustellen, sind alle Versuche bisher gescheitert. Damit unsere Leser sich mit der ohne Zweifel hochinteressanten und vielleicht doch einmal wirklich erfolgreichen Idee wieder einmal befähigen können, hier das Schaltbild gemäß Patent Nr. 458 801 (Kölfter Brandes, London).

Der Dipol (A) gibt seine Spannung über eine Energieleitung (T) an ein doppeltes System von Schwingkreisen (L und C bzw. L_1 und C_1) durch Mittelanzapfung, so daß die Spule L_k , auf die gekoppelt



Die Schaltung der Entförmungseinrichtung, die Abbildung bringen soll.

wird, sowohl von L wie von L_1 empfängt; L_k erhält also von Störungen, die zwischen dem Antennensystem A, T und Erde eine Spannung erzeugen, nichts übertragen — vorausgesetzt, daß der Differential-Kondensator C_2 genauestens so eingestellt wird, daß die Phasenlage stimmt, vorausgesetzt auch, daß durch Einregulierung des Widerstandes R die Dämpfung des einen Kreises gegen den anderen so ausgewogen ist, daß sich die Feldwerte gegeneinander aufheben.

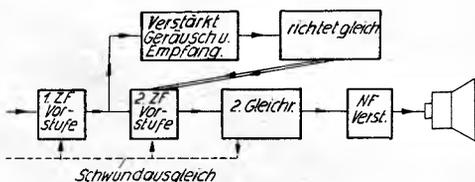
Es wird bestimmt nicht leicht sein, die Einregulierung vorzunehmen, zumal jede der Regelungen jeden anderen veränderlichen Faktor zwangsläufig mit beeinflußt. —er.

Eine alte Idee zur Störbekämpfung in neuer Form

Ein alter Gedanke: Ich nehme mit meinem Radio-Empfänger — es geht leider nicht anders — die gewünschten Wellen mit samt den Störwellen auf. Getrennt davon nehme ich aber die Störwellen noch einmal auf, führe sie in der richtigen Stärke und genau phasenverkehrt dem Empfänger zu, so daß sich dieser zugeführte Störungsteil gegen den mit dem Empfang aufgenommenen aufhebt. Das Ergebnis wäre störungsfreier Empfang.

Diese Idee in die Tat umzusetzen, hat man oft und oft versucht. Nie aber bis heute mit vollem Erfolg. Zwei Amerikaner haben nun den Versuch neuerdings gewagt und wollen unter bestimmten Voraussetzungen zu einem guten Ergebnis gekommen sein. Die beiden Amerikaner sagten sich folgendes: Die meisten Störungen

So sollen kurzdauernde Störungen unwirksam gemacht werden.



gen bestehen aus einer Kette von äußerst kurzdauernden Stoßstörungen (als Beispiel werden genannt die Störungen durch die Zündanlage der Automotoren). Man eliminiert einfach diese einzelnen Stoßstörungen — auf dem oben angedeuteten Weg —, gleichzeitig mit ihnen allerdings für dieselbe äußerst kurze Zeit ihrer Dauer den Empfang — aber dieser Ausfall an Empfang sei, so behaupten die beiden Amerikaner, weil es sich nur um kurzzeitige Unterbrechungen handelt, in keiner Weise nachträglich. (Es handelt sich um Unterbrechungen von einer tausendstel Sekunde.) Unsere Skizze zeigt schematisch, wie die Schaltung arbeitet: Hinter der ersten ZF-Verstärker-Stufe wird etwas von der verstärkten Empfangsspannung abgezweigt und einem eigenen Verstärker und Gleichrichter zugeführt. Dieser Gleichrichter ist so eingestellt, daß er eine Sperrspannung liefert an die zweite ZF-Stufe, wenn die

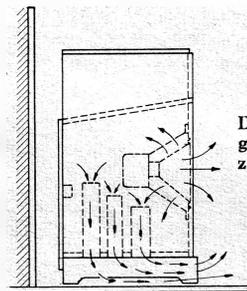
Spannungsspitzen der Störung (plus Empfang natürlich) einen gewissen Betrag überschreiten. Wir haben es also zu tun mit einem Krachtöter, nur ist seine Zeitkonstante außerordentlich klein.

Die Methode besitzt natürlich Nachteile: Erstens kann sie nur wirksam sein für Störungen der genannten Art, also z. B. Zündstörungen, die von Automotoren herrühren (sie können tatsächlich auf Kurzwellen sehr unangenehm werden). Zweitens können nur Störungen ausgeschaltet werden, deren Spannungsspitzen die größte benötigte Empfangsspannung noch überragen. Und drittens muß die Höhe der Spannung, bei der der Empfang blockiert werden soll, für jede Station und Lautstärke neu einreguliert werden. Wird der Empfang, wenn z. B. alles für eine schwache Station einreguliert ist, plötzlich lauter, so blockiert sich der Empfänger völlig. —er.

Ein Lautsprechergehäuse in neuer Form

Ein neuer Versuch, den bei bestimmten Gehäusen leicht auftretenden „Kellerton“ zu vermeiden, ein Versuch allerdings, dessen Erfolg nicht sicher erscheint, der aber doch bezeichnend ist dafür, welche ausgefallenen Wege Amerika mitunter geht, um sein Publikum anzureizen.

Es handelt sich um folgendes: Im Lautsprechergehäuse werden einige Metallzylinder aufgestellt, die oben und unten offen bleiben. Der vom Lautsprecher nach rückwärts abgestrahlte Ton muß, ehe er ans Ohr des Hörers gelangen kann, durch diese Zylinder streichen. Die Größe dieser Zylinder und ihre Aufstellung wird so bemessen, daß nur ein ganz bestimmtes Band tiefer Töne hindurchgelassen wird. Dadurch soll vermieden werden, daß die vom



Die vom Lautsprecher rückwärts abgestrahlten Töne passieren ein Filter zylindrischer Röhren.

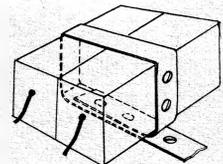
Lautsprecher nach rückwärts abgestrahlten Töne innerhalb des Gehäuses vielfach gebrochen werden und sich schließlich mit nach vorne abgestrahlten Tönen zu einem unerwünschten Klangbild vereinigen. Die nach rückwärts abgestrahlten Töne werden „kontrolliert“, wie man sich ausdrückt.

Die Einrichtung hat von ihren Schöpfern den schönen Namen „Magische Stimme“ erhalten. —er.

Ersatzkondensatoren, die immer passen

Wenn in einem Empfänger ein Kondensator ausgewechselt werden muß, entsteht sehr oft die Schwierigkeit, dieselbe Type wieder zu beschaffen. Eigentlich sollte man sie sogar schon zur Hand haben, denn der Kunde, dessen Apparat repariert werden muß, möchte nicht gerne warten.

Alle Kondensatoren gleich groß und durch eine Montageband gehalten — das soll die Auswechslung schadhafter Stücke erleichtern.



Ein Vorschlag aus Amerika zu diesem Problem, soweit es sich um Elektrolytkondensatoren handelt: Man stellt Kondensatoreinheiten her, die sämtlich gleiche Größe besitzen und beliebig kombiniert werden können. Zusammengehalten werden diese Einheiten durch ein gelochtes Montageband, das gleichzeitig zur Befestigung des Blocks am Chassis Verwendung findet. Der Löcher in dem Montageband sind so viele, daß die bereits vorhandenen Löcher (herrührend von der Befestigung des auszuwechslenden Blocks) wieder benützt werden können. —er.

Um Schaltbarer Universal-Oszillator für Quarz- und ECO-Steuerung

Jeder mehrstufige Amateurkurzwellenfender enthält als wichtigen Teil einen Steuerfender, dessen Schaltung sich im Laufe der Entwicklung des Amateur-Kurzwellenwesens vielfach geändert hat. Früher wurden als Steuerfender gewöhnliche Schwingungserzeuger nach Hartley, Huth-Kühn usw. verwendet. In letzter Zeit gab man dem quarzgesteuerten Sender wegen seiner hervorragenden Frequenzkonstanz und der ausgezeichneten Tonqualität den Vorzug. Neuerdings werden alle fortschrittlichen Amateurfender mit dem elektronengekoppelten Oszillator (log. „ECO-Schaltung“) ausgestattet, weil diese Schaltung eine Abstimmung auf jede beliebige Frequenz zuläßt, während der Quarz-Oszillator nur auf eine bestimmte Frequenz, nämlich auf die Quarzfrequenz abgestimmt werden kann. Der ECO-Oszillator ist der geeignete Oszillator für den internationalen Amateurfunkverkehr, da es möglich wird, den Sender auf die gerade unbefetzte Frequenz leicht hinzutrimmen.

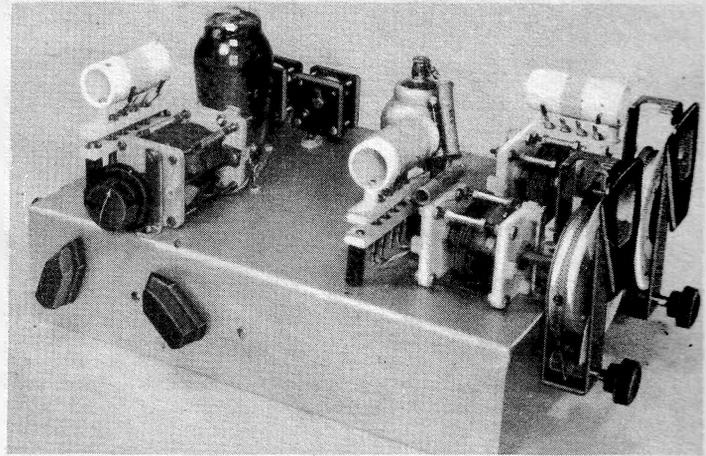


Abb. 1. Seitenansicht des Universal-Oszillators. Links der Quarz-Oszillator mit Quarzumfshalter S1, daneben der Umschalter S2/S3 zur Quarz- und ECO-Steuerung, rechts befindet sich der ECO-Oszillator.

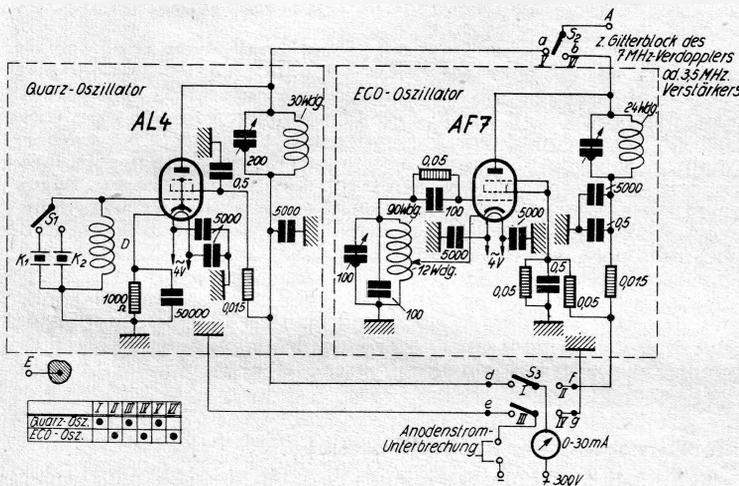


Abb. 2. Die Schaltung besteht aus einem umschaltbaren Quarz- und ECO-Oszillator. Die Umschaltung befordern die Schalter S2/S3.

Einfach- oder Zweifach-Oszillator?

Bei der zu entwickelnden Schaltung eines für den Amateurfunk geeigneten Universal-Oszillators gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Möglichkeiten. Man kann z. B. mit Hilfe einer einzigen Oszillatortröhre der Type AF 7 und eines kombinierten Umschalters bei unverändert bleibendem Anodenkreis einen Einfachoszillator mit doppeltem, umschaltbarem Gitterkreis aufbauen. In der einen Schaltstellung des Umschalters ist der Kristallkreis in Betrieb, in der zweiten Schaltstellung der frequenzbestimmende Gitterschwingungskreis des ECO-Oszillators. Abgesehen von der etwas schwierigen Umschaltung, die durch die Kathodenrückkopplung des ECO-Oszillators entsteht, müßte bei der Umschaltung von der Quarzschialtung auf den ECO-Oszillator und umgekehrt der Anodenabstimmkreis stets nachgestimmt werden. Ferner wäre bei Benutzung der Röhre AF 7 im Quarzoszillator die erzielbare

Ausgangsleistung sehr gering. Diese Nachteile vermeidet ein Zweifach-Oszillator, bei dem wir Kristall-Oszillator und ECO-Oszillator getrennt aufbauen und Anodenspannung des Netztesiles sowie Ankopplungsstufe der folgenden Verdoppler-(Verstärker-)Stufe jeweils auf den Quarz- oder ECO-Oszillator umschalten. Sind beide Oszillatoren auf die zu verwendenden Sendefrequenzen abgestimmt, so geht der Übergang von Quarzsteuerung auf ECO-Steuerung im Bruchteil einer Sekunde durch Betätigen eines Umschalters vor sich.

Schaltungseinzelheiten.

Der Universal-Oszillator ist als Zweifach-Oszillator ausgeführt worden. Im Kristallozillator findet eine Fünfpolströhre AL 4 Verwendung. Im Gitterkreis (vgl. Abb. 2) befindet sich neben der HF-Drossel (HD) ein zweipoliger Umschalter S₁ mit isolierter Achse zur Umschaltung der beiden Normalquarze K₁ und K₂ für 3500 kHz und 3600 kHz. Für mehrere umschaltbare Quarzkristalle müßte die Kontaktzahl des Stufenhalters entsprechend größer gewählt werden, bei Vorhandensein eines Quarzes kann S₁ selbstverständlich wegfallen. Die negative Gittervorspannung erzeugt ein 1000-Ω-Widerstand in der Kathodenleitung, der durch einen 50 000-cm-Blockkondensator überbrückt wird. Die beiden Heizleitungen sind durch zwei 5000-cm-Blockkondensatoren abgeblockt. Der Anodenkreis wird auf die Quarzfrequenz abgestimmt und für das 80-m-Band dimensioniert. Bei einem 200-cm-Abstimmkondensator besitzt die Anodenkreisspule 30 Windungen (Draht 0,4 mm, Baumwolle-Isolation, auf Calitkörper von 25 mm Durchmesser). Ein 15-kΩ-Widerstand vor dem Schirmgitter verringert die verhältnismäßig hohe Anodenspannung auf 240 Volt. Anodenspannung und Schirmgitterspannung werden der Röhre AL 4 über die Anschlüsse d und e der Kontaktsätze I und III des Umschalters S₃ zugeführt. Die Ankopplung des Quarzoszillators an die folgende Verdoppler-(Verstärker-)Stufe geschieht über Anschluß a durch Schaltkontakt V des Umschalters S₂. Im ECO-Oszillator benutzen wir als Schwingröhre die Fünfpolströhre AF 7. Der frequenzbestimmende Gitterkreis arbeitet auf dem 1,75-MHz-Band, während der Anodenkreis eine auf 3,5 MHz verdoppelte Frequenz aufweist. Es sieht dann an Kontakt b des Kontaktes VI des Umschalters S₂ gleichfalls eine 3,5-MHz-

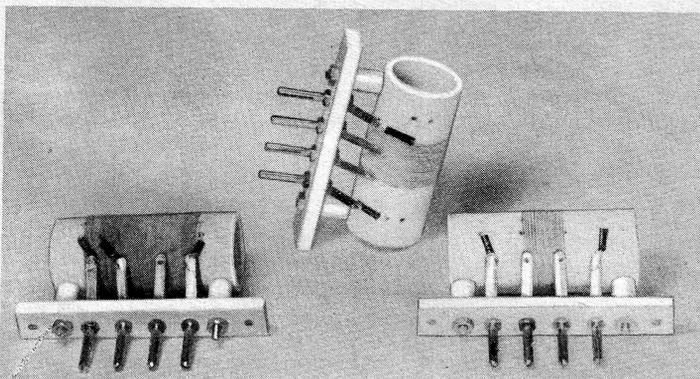


Abb. 3. Die drei Spulen des Universal-Oszillators. Vorne die Gitter- und Anodenkreisspule des ECO-Oszillators. In der Mitte die Anodenkreisspule des Quarz-Oszillators.

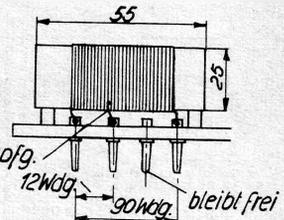


Abb. 4. Die Gitterspule des ECO-Oszillators.

Frequenz zur weiteren Verdoppelung oder Verstärkung ebenso zur Verfügung wie an Kontakt a des gleichen Schalters. Mit Rücksicht auf eine genaue und leichte Einstellung der Steuerfrequenz, die im Gitterkreis vorgenommen wird, ist im Gitterkreis Bandabstimmung vorgezogen. Der eigentliche Gitterabstimmkondensator besitzt 100 cm Kapazität, ebenso der Bandkondensator. Bei einer Gitterspule von 90 Windungen mit Anzapfung bei der 12. Windung für den Kathodenanschluß (Draht 0,3 mm Kupfer mit Baumwolle-Isolation auf Calitkörper von 25 mm Durchmesser) ergibt sich ein Frequenzbereich, der mit genügender Überlappung des oberen und unteren Endes bei Frequenzverdoppelung sämtliche Amateurbänder befleht. Es kann also mit dem Gitterkreis-abstimmkondensator jede für die einzelnen Amateurbänder in Betracht kommende Steuerfrequenz ausgefacht werden. Vor dem

Gitter liegt die übliche Gitterblock-Widerstandskombination (100 cm, 50 kΩ). Die Schirmgitterspannung stellt ein aus zwei 50-kΩ-Widerständen bestehendes Potentiometer her. Der Anoden-

Schliche und Kniffe

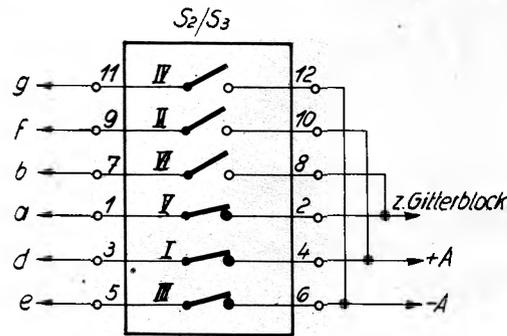


Abb. 5. Die beiden Schalter S₂/S₃ vereinigt ein Trilitwellenschalter mit sechs Kontakten, dessen zwölf Anschlüsse fo zu verdrahten sind.

kreis besteht aus einem 100-cm-Abstimmkondensator und einer Spule mit 24 Windungen (Draht 0,4 mm Kupfer mit Baumwoll-Isolation auf Calitkörper von 25 mm Durchmesser) und schwingt im 3,5-MHz-Band. Die Abstimmung des Anodenkreises ist nicht sehr kritisch, so daß hier auf Bandabstimmung verzichtet werden kann. Der ECO-Oszillator erhält seine durch einen 15-kΩ-Wider-

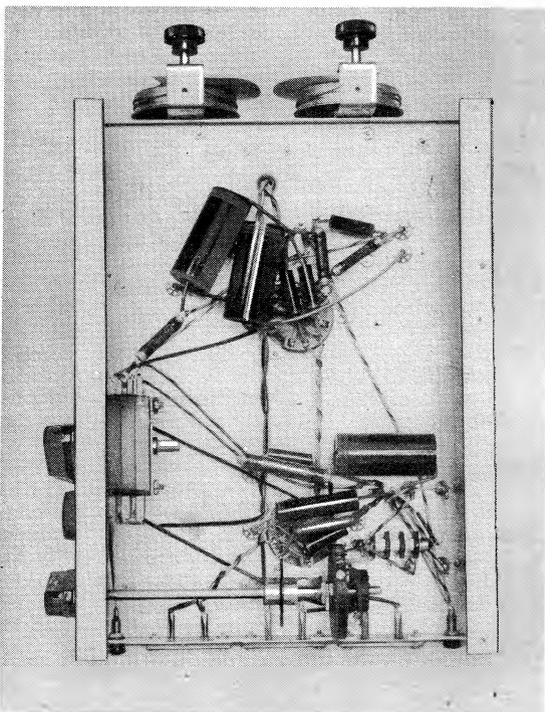
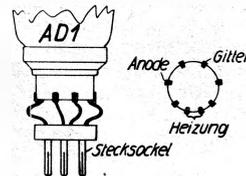


Abb. 6. Die Sammelpunkte der Chassisverbindungen sind deutlich zu erkennen. (Sämtl. Aufnahmen v. Verfasser)

stand verringerte Anodenspannung über die Anschlüsse f, g der Kontaktfätze II, IV des Anoden Spannungsschalters S₂. Um ein Milliampereometer einzusparen, befindet sich das für beide Oszillatoren gemeinsame Anodenkreisinstrument (30 mA Meßbereich) vor dem Umschalter S₃ und vor der Schirmgitterspannungs-Abzweigung. (Fortsetzung folgt)

Wie man aus einem Außenkontaktsockel einen Stiftlockel macht

Wenn in einem Gerät statt der älteren Lautsprecherröhre RE 604 oder einer ähnlichen Type nunmehr die moderne AD 1 eingesetzt werden soll, so ist dabei nicht nur der Tatfache Rechnung zu tragen, daß Gitter- und Anodenspannung entsprechend eingestellt werden, sondern es ist noch zu berücksichtigen, daß die AD 1 als moderne Röhre einen Außenkontaktsockel besitzt. Der Einbau einer neuen Röhrenfassung ist aber recht oft unerwünscht und lästig. Man kann sich hierbei — wie ein Versuch ergab — einfach dadurch helfen, daß man die Röhre mit einem Stiftlockel verflieht. Das ist eine Angelegenheit weniger Minuten. Man opfert eine nicht mehr gebrauchte ältere Röhre, spannt diese am Sockel



Die AD 1, versehen mit einem Stiftlockel.

in den Schraubsockel und fägt mit einer Metall- oder Laubfäge — u. U. geht es auch mit einer Feile — den unteren Teil des Sockels, der die Stecker trägt, ab. Darauf werden kleine Stücke Schaltsdraht (ca. 1 mm Stärke) an die Steckerenden gelötet, nachdem man vorher die alten Anschlußdrähte entfernte. Die Drahtstücke werden dann fo gebogen und in der Länge zurecht geschnitten, daß ihre Enden die entsprechenden Kontakte der AD 1 berühren, wenn man diese Röhre — wie Abb. zeigt — in geringer Entfernung vom Sockel hält. Gitter- und Anodenleitung sind fo zu legen, daß sie nicht nahe beieinander verlaufen. Schwingneigung ist wegen der verhältnismäßig geringen Verstärkungsziffer nicht zu befürchten. Zum Schluffe werden die Drahtenden mit den Außenkontakten der AD 1 vorfichtig verlötet und man erhält einen Stiftlockel, der noch den Vorzug einer federnden Befestigung der Röhre aufweist. Beim Auswechseln der Röhre darf aber nur am unteren Stiftlockel angefaßt werden. H. Boucke.

Berührungssichere Krokodilklemme

Um Schnell-Anschlüsse herzustellen, hat sich die Krokodilklemme außerordentlich bewährt. Sie besitzt einen einzigen Nachteil: die große, blanke Metallfläche, die immer in Gefahr steht, mit anderen Teilen, die an Spannung liegen, in Berührung zu kommen. Das gilt besonders, wenn man mit Krokodilklemmen innerhalb einer Empfängerschaltung arbeitet. Diesen Mißstand zu beheben, macht ein findiger Amerikaner in der Radio News den Vorschlag, über die Krokodilklemme einen Gummisauger zu stülpen (solche Sauger bekommt man in jedem Gummiwarengeschäft; verwendet werden sie normalerweise bekanntlich als Verfluß für Milchflaschen, aus denen Säuglinge trinken sollen). Der Sauger erhält ein großes Loch an der Spitze, durch das der Leitungsdraht gezogen wird. Ans innere Ende lötet man die Krokodilklemme, zieht die Vorrichtung zurück bis zum Anschlag und bindet schließlich mit Isolierband ab. — Jetzt kann es keinen Kurzschluß mehr geben, wenn die Klemme abrutscht, Röhren und Meßinstrumente sind gerettet. —er.

Soll gelingen Dein Gerät
Nimm **Ollei** Teile
QUALITÄT!
Keramisch isolierte Stufenschalter, Rastenschalter, Wellenumschalter, Nockenschalter · Hochbelastbare Widerstände · Luft- u. Eisenkernspulen · Frequenz-Drosseln · Abschirmbecher · Chassis in Eisen- u. Aluminiumblech · Allei-Frontskalen mit Zubehör · Morsetasten Summer und viele andere Bauteile.
64 Seiten starke Preisliste nebst Neuheitenprospekt gegen 10 Pfg. Porto- vergütung kostenlos. **Bastelbücher 1-8** je Stück 25 Pfg. und 5 Pfg. Porto.
A. LINDNER
Werkstätten für Feinmechanik
Machern 15, Bezirk Leipzig
Postscheckkonto: Leipzig 20442

JAHRE- Kondensatoren
für alle Funkschau- Schaltungen
Richard Jahre
Berlin SO 16
Katalog kostenlos!
Die Funkschau gratis
und zwar je einen Monat für jeden, der unlerem Verlag direkt einen Abonnenten zuführt, welcher sich auf wenigstens ein halbes Jahr verpflichtet. Statt dessen zahlen wir eine **Werbepremie von RM. -.70**, Meldungen an den Verlag, München, Luisenstraße Nr. 17.

Die Kurzwellen
Eine Einführung in das Wesen und in die Technik.
Für den Rundfunkhörer und für den Amateur von Dipl.-Ingenieur F. W. Behn.
Es ist ein Buch, das Ihnen alle Kenntnisse vermittelt, die Sie brauchen, wenn Sie sich mit der Organisation der deutschen KW-Amateure, dem Wesen der Kurzwelle, den Schaltungen von Empfänger und Sender usw. bekanntmachen wollen. Enthält eine Beschreibung für den Selbstbau einer vollständigen Amateurstation. Preis RM. 1.90
Verlag der G. Franz'schen Buchdruckerei G. Emil Mayer
München, Luisenstraße 17

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dipl.-Ing. H. Monn, München; für den Anzeigenteil: Paul Walde, München. Druck und Verlag der G. Franz'schen Buchdruckerei G. Emil Mayer, München, Luisenstraße 17. Fernruf München Nr. 53621. Postscheck-Konto 5758. - Zu beziehen im Postabonnement oder direkt vom Verlag. Preis 15 Pf., monatlich 60 Pf. (einschließlich 3 Pf. Postzeitungs-Gebühr) zuzüglich 6 Pf. Zustellgebühr. - DA 2. Vj. 1937: 15000 o. W. - Zur Zeit ist Preisliste Nr. 3 gültig. - Für unverlangt eingelaufene Manuskripte und Bilder keine Haftung.