

Allstrom-Volks-Empfänger S. 111

Erfindungen- Patente- Reichtum

Ein nachdenkliches
Kapitel für Erfinder und solche,
die es werden wollen.

Wer hastelt, dem blitzt so ab und zu einmal der Gedanke an irgend eine Verbesserung auf. Auch Leute, die noch niemals gebastelt haben und die niemals basteln werden, haben mitunter ihre Ideen. Und solch eine Idee erweckt vielleicht die Hoffnung auf ein Patent und auf Reichtümer, die das Patent einbringen kann. Doch — wie ist's damit? Bekommt man auf eine Idee ein Patent? Was muß man tun, um ein Patent zu erhalten? Ist es überhaupt nötig, ein Patent anzumelden, um eine Erfindung verwerten zu können? — All das sind Fragen, die sofort auftauchen, wenn man — so von weit her — den Gedanken faßt, die plötzlich aufgeblitzte Idee irgendwie zu verwerten.

Wir wollen diesen Wust von Fragen im einzelnen beantworten, wollen Vorurteile wegräumen und wollen zeigen, welche Schritte im einzelnen zu unternehmen sind.

Die erste Feststellung: Eine Idee ist noch keine Erfindung!

Gewiß — es gibt Ideen, die sofort als Erfindungen angeprochen werden können. Das sind aber meist Ideen, die aus ernster Facharbeit entspringen, oder die sich auf ein Gebiet beziehen, das noch in den Kinderschuhen steckt. In den allermeisten Fällen muß die Idee erst nach allen Richtungen hin überlegt werden, bis sie eine greifbare Form erhält und bis die Anwendungsmöglichkeiten klar zutage treten. So hat z. B. vielleicht irgend jemand lange vor der Zeit des Rundfunks die Idee gehabt, die menschliche Sprache so zu verstärken, daß Taufende von Menschen einen Redner mühelos verstehen können. Mit dieser Idee allein war jedoch damals nichts zu machen. Die Idee beschränkte sich lediglich auf eine Aufgabe, ohne deren Lösung zu enthalten. Ganz anders lag die Sache, als Robert von Lieben den Gedanken faßte, eine Röhre dadurch zur Verstärkung zu benutzen, daß er das Gitter unter Verwendung einer entsprechenden Vorspannung mit der zu verstärkenden Spannung speiste. Auch ihm ist vielleicht der Gedanke plötzlich aufgeblitzt. Doch hier war der Gedanke keine ungelöste Aufgabe mehr. Der Gedanke hatte — auf Grund vorhergehender ernster Arbeit — greifbare Formen angenommen, die eine praktische Lösung in sich trugen.

Dagegen kann z. B. das Patent, Schallplatten unter Zuhilfenahme eines Verstärkers aufzunehmen, auch ohne ernste Facharbeit gefunden worden sein. Dieses Patent, das eine ähnlich bedeutende Rolle gespielt hat, wie das Lieben-Patent, wurde zu einer Zeit angemeldet, da eben schon Verstärker vorhanden waren, die eine Lösung dieser Aufgabe in der vom Erfinder angegebenen Form ermöglichten.

Eine Idee allein genügt also nicht. Die Idee muß erst zur Erfindung ausgearbeitet werden. Das geht manchmal verhältnismäßig einfach. Oft aber ist der Weg von der Idee zur brauchbaren Erfindung sehr mühsam und kostspielig. Das letztere gilt wohl immer dann, wenn eine praktische Erprobung der Sache unbedingt notwendig erscheint.

Kann man eine Erfindung ohne Anmeldung verwerten?

Die Mehrzahl aller Firmen wird auf die Anfrage, ob sie für eine Erfindung dieser oder jener Art Interesse hätte, zuerst die Gegenfrage stellen, ob die Erfindung bereits angemeldet ist. Diese Gegenfrage erklärt sich so: Die Firma möchte keinesfalls in den Verdacht kommen, die ihr angebotene Erfindung gestohlen zu haben. Dieser Verdacht könnte entstehen, falls die Firma auf dem einschlägigen Gebiet selbst gearbeitet hat und bei ihr infolgedessen Dinge in Vorbereitung sind, die mit der angebotenen Erfindung übereinstimmen oder die ihr doch wenigstens ähneln.

Sobald die angebotene Erfindung angemeldet ist, ist das Auftreten eines derartigen Verdachtes ausgeschlossen. Das Patentver-

fahren des Erfinders ist jetzt in Gang. Eine spätere Anmeldung des gleichen Erfindungsgedankens kann folglich nicht mehr zum Ziel führen.

Mitunter wird die angebotene Erfindung erst dann zur Prüfung übernommen, wenn das Patent erteilt ist.

Anmeldungsmöglichkeiten.

Für eine Erfindung können wir entweder ein Patent oder ein Gebrauchsmuster beantragen. Wir können aber auch ein Patent und gleichzeitig ein Eventualgebrauchsmuster anmelden. Die letztgenannte Möglichkeit ist, sofern man die Mehrausgabe von ein paar Mark leicht verschmerzen kann, am meisten zu empfehlen.

Beginnen wir mit dem Gebrauchsmuster. Die Anmeldegebühr beträgt RM. 15.—. Als Gebrauchsmuster kann man alles anmelden, was als Muster eines Gebrauchsgegenstandes oder Arbeitsgerätes anzusprechen ist, was sich also in feiner tatsächlichen Form als Zeichnung oder durch ein Modell zum Ausdruck bringen läßt. Eine Schaltung beispielsweise kann als Gebrauchsmuster nicht angemeldet werden.

Das Patentamt prüft die Gebrauchsmuster-Anmeldung nicht auf die Neuheit des hierin unter Schutz gestellten Musters, sondern nur dahingehend, ob es sich um ein Gebrauchsmuster wirklich handelt. Ein Gebrauchsmuster hat deshalb einen meist nur sehr geringen Handelswert. Das gilt besonders für solche Gebiete der Technik, in denen es von Erfindungen und Schutzrechten wimmelt, z. B. für das der Rundfunktechnik.

Die Patentanmeldung kostet, wenn man das ganze Verfahren selbst durchführt, ohne die Auslagen für Papier und Porto RM. 25.—. Die Patentanmeldung wird vom Patentamt hinsichtlich Neuheit und Patentfähigkeit geprüft. Wir kommen auf den Gang des Verfahrens zurück, nachdem wir kurz auf die dritte der Möglichkeiten — das Patent mit Eventualgebrauchsmustern — eingegangen sind.

Die Gebühr für eine Patentanmeldung mit Eventualgebrauchsmustern beträgt zunächst RM. 32.50. Das sind RM. 25.— Patentgebühren und halbe Anzahlung auf das Gebrauchsmuster. Das Patentamt bearbeitet als erstes die Patentanmeldung. Die Erfindung wird also geprüft und erhält im Laufe des Verfahrens eine jeweils geeignete Form. Für den Fall, daß sich im Verlaufe des Patentverfahrens ergibt, daß die Anmeldung nicht als Erfindung anzusprechen ist, dennoch aber eine gewisse Neuerung darstellt, kann man dann auf die Gebrauchsmusteranmeldung zurückgreifen. Das tut man auch in solchen Fällen, in denen ein Patent sich der hohen Gebühren wegen nicht lohnen würde.

Ein solches durch das Fegfeuer des patentamtlichen Verfahrens geläutertes Gebrauchsmuster ist im Vergleich zu einem normal angemeldeten Gebrauchsmuster wesentlich leichter verwertbar, wenn nur die darin niedergelegte Neuerung vorteilhaft erscheint.

Das Patentverfahren.

Hier ist nicht der Platz vorhanden, um alle diejenigen Regeln und Vorschriften anzuführen, die für die Abfassung und Einreichung eines Patentgesuches maßgebend sind. Eine gute Zusammenstellung dieser Vorschriften — versehen mit ausführlichen Erläuterungen — ist z. B. vom polytechnischen Verein München, Theresienstraße 51, zu beziehen. Der Preis beträgt 50 Pfennig zuzüglich Porto.

Nachdem man seine Erfindung ordnungsgemäß eingereicht hat, ist zunächst nichts weiter zu tun, als einige Monate zu warten. Man erhält dann vom Patentamt den ersten Bescheid. Er enthält meist Angaben über Patente und Zeitschriftenartikel, die dem Wortlaut der eingereichten Beschreibung und der Patentansprüche entgegenstehen. Außerdem werden häufig Abänderungen des Wortlautes und der Zeichnung verlangt, sowie eine Antwort innerhalb einer festgesetzten Frist (meist 2 oder 3 Monate) gefordert. Gewöhnlich schließt der Bescheid mit den Worten: „Auf Grund der vorliegenden Unterlagen kann die Erteilung eines Patentes nicht in Aussicht gestellt werden“.

Dieser Schluß des Bescheides klingt reichlich entmutigend. Jedoch braucht sich dadurch der Erfinder nicht „erschüttern“ zu lassen, denn es heißt ja ausdrücklich: „Auf Grund der vorliegenden Unterlagen“. Das bedeutet, daß die Patentfähigkeit anerkannt werden kann, falls die vom Patentamt angeregten Änderungen durchgeführt werden und falls auch die entgegengehaltenen Vorveröffentlichungen sich als nicht einschlägig erweisen. Insbesondere der letztere Grund kann aber längere Zeit — mitunter einige Jahre — erfordern, bis das Patent — zuletzt — entweder abgelehnt oder grundsätzlich anerkannt und öffentlich ausgelegt wird.

Die Auslegung geschieht, damit Firmen oder Erfinder, die auf ähnlichen Gebieten arbeiten, die Möglichkeit haben, gegen die Patenterteilung Einspruch zu erheben. (Bei Rundfunkpatenten ist fast immer mit solchen Einsprüchen zu rechnen.) Der Erfinder muß nun zu den Einsprüchen Stellung nehmen. Er sucht sie selbstverständlich zu widerlegen. Auch entsteht dabei zumeist ein ausgedehnter Schriftwechsel. Nur wenn sich alle Einsprüche als unzutreffend erweisen, wird schließlich das Patent erteilt.

Der Erfinder hat jetzt — um das Schutzrecht tatsächlich zu bekommen — die Jahresgebühren nachzuzahlen, die inzwischen



Soviel müssen
Sie zahlen

bei Anmeldg. RM. 25

die ersten
4 Jahre je RM. 30

im 5. Jahr RM. 50
" 6. " " 75
" 7. " " 100

im 8.—13. Jahr
jeweils RM. 50
mehr.

1.14. Jahr RM. 500
1.15. " " 600
1.16. " " 700
1.17. " " 800
1.18. " " 1000

Für alle 18 Jhr.
also . . RM. 5620

fällig geworden sind. Mittlerweile ist aber keine Erfindung viel leicht durch andere Neuerungen längst überholt oder es ist das Interesse für keine Erfindung aus irgendwelchen Gründen stark zurückgegangen. Der Erfinder wird sich deshalb vor Nachzahlung der Jahresgebühren vielleicht die Frage stellen, ob er diese inzwischen angefallenen Gebühren tatsächlich zahlen soll oder ob es nicht vielleicht besser ist, das Patent verfallen zu lassen, um so diese Kosten sich zu ersparen. Nehmen wir an,

der Erfinder hat keine Gebühren bezahlt.

Er bekommt dann eine Patenterkunde. Sein Patent wird gedruckt. Diejenigen Firmen, die auf den einschlägigen Gebieten arbeiten, beschaffen sich die Patentschrift. Große technische Bibliotheken tun das gleiche. Der Erfinder ist Patentbesitzer geworden und jeder kann erfahren, wie der Erfinder heißt und was er erfunden hat. Trotzdem sind die Fälle selten, daß sich irgend ein Interessent an den Erfinder wendet, um ihm ein Kaufangebot zu machen. Der Erfinder bekommt in der Regel nur Zuschriften von Vermittlungsbüros, die ihn auf die Möglichkeit von Auslandsanmeldungen hinweisen und ihm diesbezügliche Ratschläge geben. (Davon noch später.)

Patentanwalt hilft bei der Durchführung des Verfahrens.

Für Anmeldung und Patentverfahren stehen dem Erfinder Patentanwälte zur Verfügung. Sie sind teils technisch und teils juristisch ausgebildet.

Der Patentanwalt hört sich an, was man sich schützen lassen möchte, und kleidet die Sache in diejenige Form, die für die Abfassung des Schutzrechtes am günstigsten ist. Er läßt die als Ergänzung nötigen Zeichnungen vorchriftsmäßig anfertigen und erledigt den Schriftwechsel mit dem Patentamt.

Da der Patentanwalt in der Regel nicht gerade Spezialfachmann für das Einzelgebiet ist, zu dem die angemeldete Erfindung gehört, so muß er bei seinem Schriftwechsel immer wieder den Anmelder selbst hinzuziehen.

Selbstverständlich muß der Anwalt für die von ihm geleistete Arbeit bezahlt werden. Sein Honorar beträgt ein Vielfaches der Patentgebühr. Dabei kann man die Honorarfestsetzung so treffen, daß man von vornherein einen bestimmten Betrag für die vollständige Durchführung des Verfahrens bis zur Patenterteilung bzw. bis zur Zurückweisung der Anmeldung festlegt oder daß man zunächst nur die Anmeldung bezahlt und jeden Schriftwechsel gefondert honoriert. Da sich ein Patentverfahren möglicherweise über Jahre hinaus erstrecken kann, ist der letztere Weg für den Erfinder natürlich unter Umständen der kostspieligere.

Wie wir sehen, hat der Patentanwalt eine verantwortungsvolle Aufgabe. Infolgedessen ist die Wahl des Patentanwaltes eine wichtige Angelegenheit.

Der dornenvolle Weg bis zur Verwertung.

Eine Patenterkunde sieht in hohem Maße amtlich aus. Sie erweckt unbedingt Hoffnungen auf eine gewinnbringende Verwertung. Von dem Patent bis zur Verwertung ist in der Praxis jedoch ein weiter Weg. Sicherlich findet das eine oder andere Patent sofort seinen Abnehmer. Weit öfter aber macht es unendlich viele Mühe, eine an sich vielleicht sogar gute Erfindung in Geld umzusetzen.

Das erste Hindernis für die Verwertung ist die Tatsache, daß die heutigen Fabrikationsmethoden in der Regel zahlreiche Sondervorrichtungen und Spezialwerkzeuge voraussetzen, die bei Umstellung auf eine Neuerung samt und sonders abgeändert werden müssen. Man wägt deshalb zunächst den Wert der Neuerung gegenüber den Kosten der Umstellung ab. Dabei fällt ins Gewicht, daß sich bei vielen Neuerungen gar nicht von vornherein sagen läßt, wie sich letzten Endes der Käufer dazu stellt.

Ein zweites Hindernis: Die Erfindung, die wir einer Firma anbieten, wird dort selbstverständlich von Fachleuten begutachtet, die auf den gleichen Gebieten arbeiten, zu denen die angebotene Erfindung gehört. Eine günstige Beurteilung der Erfindung ist aber für den Gutachter — der sich ja ständig mit ähnlichen Dingen zu befassen hat und der auf die gleiche Idee noch nicht gekommen ist — nicht sehr schmeichelhaft. Es liegt in der menschlichen Natur begründet, daß er versucht, nur dann ein günstiges Urteil abzugeben, wenn er trotz aller Anstrengungen keine nennenswerten Nachteile an der angebotenen Erfindung erkennen kann.

Die Hauptfrage: Was bekomme ich für das Schutzrecht?

Vielleicht ist die Erfindung so gut, daß keine berechtigten Einwände gegen sie möglich sind und daß man sogar die Umstellung der Fabrikation gerne in Kauf nimmt. Wie ist es dann? Was bekommt der Erfinder bezahlt? In welcher Form soll die Entschädigung festgesetzt werden? Auch da gehen die Hoffnungen weit über die von der harten Wirklichkeit gezogenen Grenzen hinaus.

Nehmen wir als günstigsten Fall an, die Erfindung betreffe einen völlig neuen Gegenstand. Bei einer Stücklizenz (was darunter zu verstehen ist, zeigt der nächste Abschnitt) kann man nach meinen Erfahrungen in günstigen Fällen mit 10% des Verkaufspreises, äußerst vielleicht mit 15% des Verkaufspreises rechnen. Je nach der Sachlage wird man sich unter Umständen aber

auch schon mit 1 bis 2% des Verkaufspreises begnügen müssen. Handelt es sich nur um die Verbesserung eines Teiles einer Ware, so geht die Entschädigung auf einen entsprechenden Bruchteil der genannten Werte zurück.

Die eben geschilderte Art der Entschädigung bezeichnet man — wie schon angedeutet — als Stücklizenz. Handelt es sich um eine wirklich gute Sache, dann ist mit solchen Lizenzen im allgemeinen am meisten herauszuf schlagen. Da man jedoch nie in die Zukunft sehen kann, so wird von vielen Erfindern an Stelle eines Lizenzvertrages — der Sicherheit halber — ein Pauschalvertrag oder gar ein Verkauf der Schutzrechte vorgezogen. Der Verkauf ist zwar in der Regel am wenigsten einträglich. Er vermeidet aber jegliche Scherereien, die bei einem Lizenzvertrag doch nicht ganz ausgeschlossen sind.

Während man für die Höhe der Stücklizenzen wenigstens noch Anhaltspunkte geben kann, läßt sich über die Entschädigung, die beim Verkauf eines Patentes oder sonstigen Schutzrechtes in Frage kommt, kaum etwas Allgemeingültiges sagen. Ein sehr vager Anhaltspunkt ist vielleicht folgender: Man schätzt ab, wieviel Stück des Erfindungsgegenstandes zur Fabrikation gelangen und, mit Rücksicht auf die rasch fortschreitende Technik, verkauft werden können. Hierzu rechnet man mit Hilfe der oben gegebenen Anhaltspunkte den gesamten Lizenzvertrag aus und nimmt davon $\frac{1}{5}$ bis die Hälfte als Kaufwert des Patentes.

Wie steht es mit Auslandsanmeldungen?

Im allgemeinen ist — um das gleich vorwegzunehmen — wenig damit zu machen. Eine Auslandsanmeldung ist — im Durchschnitt gerechnet — eine ziemlich teure Angelegenheit. Man muß für Auslandsanmeldungen ausländische Rechtsanwälte mit der Durchführung des Verfahrens beauftragen. Das verteuert die Sache außerordentlich. Dabei ist der Patentschutz in manchen Ländern nicht so sicher wie bei uns. Infolgedessen kann der Fall eintreten, daß der Erfindungsgegenstand, auch wenn wir ihn dort patentieren lassen, doch nachgemacht wird. Ein Prozeß, den man ohne Rücksicht auf die Kosten in einem solchen Fall vielleicht anstrengt, hat nicht in jedem Land Erfolg. Es soll Länder geben, deren Gerichte derart eingestellt sind, daß sie den eigenen Landsleuten lieber rechtgeben als dem Ausländer.

Wenn ein Patent Auslandsanmeldungen rechtfertigt, so läßt sich im allgemeinen im Inland irgendeine Firma finden, die sich dafür interessiert. Diese Firma verfügt dann wahrscheinlich auch über die für Auslandsanmeldungen unbedingt notwendigen Erfahrungen.

Kann eine Erfindung auch trotz der Patenterteilung nachgemacht werden?

Auch hierüber herrscht manche Unklarheit. Auf einem Gebiet, das so stark in Fluß ist wie die Rundfunktechnik, kann es leicht vorkommen, daß gleichzeitig an verschiedenen Stellen dieselbe Sache bearbeitet wird. Es kann sein, daß die eine oder andere Firma den Gegenstand, den wir eben anmelden, schon einige Zeit in Vorbereitung hat, ohne ihn aber ihrerseits angemeldet zu haben. Wenn die Sache so liegt, und wir doch schließlich ein Patent bekommen, dann genießt diese Firma das Mitbenutzungsrecht. Sie kann, falls sie nachweislich schon vor unserer Anmeldung den Anwendungsgegenstand in den dem Patent entsprechenden Umfang in Vorbereitung hatte, ohne Rücksicht auf unser Patent fabrizieren.

Sehr häufig ist die Sache aber auch so, daß unsere Erfindung den Anstoß gibt, den Erfindungsgedanken auf ähnliche aber außerhalb unseres Schutzrechtes stehende Art in die Praxis umzusetzen. Viele Firmen haben Patentfachleute, deren wesentliche Aufgabe darin besteht, über die Umgebung fremder Patente nachzuforschen.

Wie man aus den vorstehenden Ausführungen ersieht, ist der Weg des Erfinders mit Dornen reich besät. Die gute Idee allein nutzt noch nicht allzuviel. Man muß das Patentverfahren durchkämpfen und hat schließlich die allergrößte Mühe mit der Verwertung.

Doch — das muß gerade an dieser Stelle betont werden —, trotz allem wird ein nennenswerter Teil der wirklich wertvollen Erfindungen nicht in der Industrie, sondern von einzelnen Erfindern, von Außenseitern gemacht. Aber auch das darf man nicht mißverstehen. Die erfolgreichen Außenseiter sind oft nicht durch einen höheren Verstand, sondern meist durch ihre Unvorurteilbarkeit im Vorteil vor den Spezialisten der Industrie.

F. Bergtold.

NEBENVERDIENST

durch Werbung neuer Abonnenten. Wir vergüten für jeden unserem Verlag direkt gemeldeten Abonnenten, der sich auf wenigstens $\frac{1}{3}$ Jahr verpflichtet, dem Werbenden eine Prämie von RM. 0,70, die nach 6 Wochen zur Auszahlung gelangt.

Nichts leichter, als für die anerkannt erstklassige FUNKSCHAU neue Freunde zu werben!

Verlag der FUNKSCHAU, München, Karlstraße 21

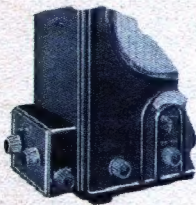


Die bunte Seite



„Und jetzt eine Schallplatte“. Also heraus mit dem alten Grammophon, angekurbelt, den elektrischen Tonabnehmer aufgesetzt, den Anschluß zum Empfänger hergestellt, den Lautstärkereglern zwischengeschaltet, den Lautsprecher angeschlossen — und fertig ist die „Strippenparade“, wie man unter Laboratoriumsmenschen so schön sagt.

Nein, so macht man es heute nicht mehr. Wenn schon modern — und das heißt richtig —, dann gleich ganz modern: Die Platte nicht nur elektrisch abspielen über den Rundfunkempfänger, auch ein elektrisches Laufwerk dazu, damit das Ankurbeln wegfällt, einen kleinen, schmucken Kasten, in dem alles fein säuberlich verstaubt ist, was man so braucht zum Abspielen, und der überdies Dinge in sich schließt, die ein altes Grammophon überhaupt nicht kennt: automatischen Absteller, Tonarmstütze, Lautstärkereglern usw. So etwas heißt Plattenspieler, die große Nachfrage seit vielen Wochen. Was ein praktischer Plattenspieler ist, der gestattete es, daß man den Empfänger daraufstellt. So nimmt er am wenigsten Platz ein und ist stets griffbereit zur Hand. Es gibt viele solche Plattenspieler heute, aber fast alle haben sie irgendwelche Tücken. Eine rühmliche Ausnahme macht der hier gezeigte — man muß ihn nur etwas behutsam schließen. Aber sonst: die reine Freude — und nicht teurer als ein gutes Grammophon.



„Na, hören Sie mal, was Sie mir da vom Durchschlagen des Ortsfinders bei Ihrem Volksempfänger erzählen — es weiß doch heute jedes Kind, daß es dafür Sperrkreise gibt, Hunderte von Sperrkreisen!“

„Das weiß ich natürlich auch; aber es gibt eben Hunderte — und ich weiß nicht, welchen nehmen. Der eine ist nicht schön, der andere nicht praktisch, der dritte genügt nicht, der vierte ist zu teuer...“

„Nun ich meine, wenn solch ein Sperrkreis seinen Dienst richtig erfüllt und praktisch ist, dazu sauber aussieht, dann werden Sie auch gerne etwas mehr anlegen. Zum Volksempfänger wurden doch so viele hübsche und brauchbare Zusatzgeräte geschaffen, eine ganze Industrie hat sich darauf gestürzt; bei über 1 Million von solchen Volksempfängern übrigens kein Wunder. — Aber nun sehen Sie sich einmal diesen Doppelsperrkreis an: Fügt er sich nicht ausgezeichnet zum Volksempfänger, bildet er nicht eine völlige Einheit mit ihm? — Und er leistet Gutes.“

„Warum heißt er Doppelsperrkreis?“

„Weil Sie mit ihm sowohl Mittelwellen wie Langwellen ausschalten können. Wenn Sie als Beamter einmal ins Rheinland oder nach Berlin versetzt werden, so werden Sie es zu schätzen wissen, wenn Sie Luxemburg oder Königswusterhausen „herauswerfen“ können. — Nebenbei hat der Doppelsperrkreis noch einen eigenen Drehknopf, der das lästige Umstecken der Antenne von einer zur anderen Buchse am Volksempfänger hinfällig macht.“

„Sie sprechen vom Umstecken der Antenne. Ich muß Ihnen gestehen, daß ich das nie mache...“

„Wahrscheinlich mit dem Erfolg, daß Sie außer Ihrem Ortsfinder so gut wie keinen anderen mehr störungsfrei hereinbringen.“

„Ja, meistens ist ein anderer noch zwischen. Ich habe gedacht, das ist bei einem so einfachen Gerät wie dem Volksempfänger gar nicht anders möglich.“

„Da wäre es also wirklich nötig, daß ich Ihnen einmal einen Sonderkurs über die richtige Bedienung des Volksempfängers halte, damit Sie auch wirklich alles das aus dem Gerät herausholen, was darin steckt. — Aber ich kann mir das sparen, man wiederholt sich nicht gern. Lesen Sie doch einmal nach in FUNKSCHAU 1934, Nr. 50, S. 394!“

„Und wenn ich all das, was dort empfohlen ist, beherzige, dann kommt es nicht mehr vor, daß sich Stationen überlagern?“

„So dürfen Sie's natürlich gerade nicht ausdrücken. Erstens

einmal: Der Volksempfänger ist ein einfaches Gerät, man kann von ihm nicht das gleiche verlangen. Zweitens: Es gibt Stationen, die sich sozusagen schon von Haus aus überlagern. Dagegen ist der beste Empfänger machtlos. Das aber nur nebenbei. Solche Überlagerung kommt nämlich hauptsächlich bei schwächeren Stationen vor und die kriegen Sie mit Ihrem Volksempfänger ja nicht.“

„Sie haben den Rückzug angetreten.“

„Doch nicht, ich wollte nur die Grenzen richtig abstecken. Was Ihnen noch an Trennschärfe zu wünschen bleibt, wird vielleicht ein gutes Wellenfilter befriedigen, zum Teil wenigstens.“

„Halt, Wellenfilter! Das ist etwas anderes wie Sperrkreis?“

„Allerdings — Sie scheinen mir übrigens ein unaufmerksamer FUNKSCHAU-Leser. Sonst wüßten Sie: Das Wellenfilter ist zwar grundsätzlich eine ähnliche Einrichtung wie ein Sperrkreis, es wird aber etwas anders an den Empfänger geschaltet und anders bedient. Sie stellen nämlich nicht wie beim Sperrkreis auf die Station ein, die Sie nicht hören wollen, die also ausgeschaltet werden soll, sondern auf die Station, die Sie eben hören wollen. D. h. Sie haben einen Abstimmgriff mehr zu bedienen, mit dem Vorteil allerdings, daß die Trennschärfe des Empfängers wächst...“

„Während die Lautstärke zurückgeht.“

„Richtig — jetzt darf ich Ihnen wieder ein Lob für Ihre Aufmerksamkeit aussprechen. Trennschärfeerhöhung ohne Lautstärkeverminderung gibt es nicht bei gleichem Aufwand an Schaltmitteln, Röhren usw., d. h. einfach bei gleichem Aufwand an Geld.“

„Jetzt möge ich noch etwas sehr Gefährliches sagen.“

„Bitte.“

„Wenn Sperrkreis und Wellenfilter grundsätzlich gleich sind, dann müßte es ja möglich sein, Geräte zu bauen, die beide Funktionen erfüllen, wenn man sie nur etwas anders schaltet.“

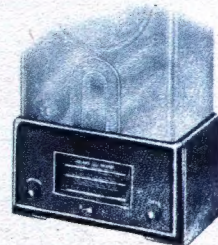
„Vollständig richtig gedacht. Es gibt eine sehr große Menge von Sperrkreisen, die ebenfugot als Wellenfilter verwendet werden können. Ich möchte Ihnen sogar gerade aus Gründen der vielseitigen Verwendbarkeit solch einen Sperrkreis empfehlen. Aber nehmen Sie einen, der praktisch ist, also etwa zum Anstecken an den Empfänger.“

„Ich bin heute hartnäckig aufgelegt. — Wenn nun das Wellenfilter auch noch nicht reicht?“

„Mensch, Sie fragen einem die Seele aus dem Leib.“

„Das hat seine Gründe. Ich habe nämlich die Erfahrung gemacht, daß die Techniker verflixte Kerle sind, die immer noch eine stille Reserve haben. Wenn man nicht fragt und immer wieder fragt, geben sie nichts davon heraus.“

„Einigen wir uns: Der Techniker denkt an seine „stillen Reserven“ meist selber gar nicht und erst die Fragen des anderen bringen sie ihm wieder in Erinnerung. — Um auf Ihre Frage zurückzukommen: Wenn das Wellenfilter bei Ihrem Volksempfänger nicht genügt, sei es, daß die Lautstärke mangelhaft wird oder die Trennschärfe doch noch nicht ausreicht, dann gibt es wirklich noch etwas, etwas ganz Neues allerdings, von dem ich eben vorhin erst Mitteilung erhalten habe: ein Voratzgerät, richtiger gefaßt ein Unteratzgerät für Ihren Volksempfänger. Es handelt sich dabei um einen Kasten, auf den der Volksempfänger gestellt wird. In dem Kasten ist eine Röhre mit allen zugehörigen Teilen; Ihr Volksempfänger wird also zum



ausgewachsenen Fern-Empfänger — mit moderner Skala übrigens. Leider gibt es diesen Unteratz nur für Wechselstrom und leider kostet er fast soviel wie der Volksempfänger selber. Immerhin können Sie Ihr Gerät damit zu beliebiger Zeit — also wenn Sie gerade wieder Geld haben — erweitern. Sie stottern sich Ihren Fernempfänger sozusagen nach Belieben zusammen.“

Name und Anschrift der Hersteller von hier erwähnten Neuerungen teilt die Schriftleitung auf Anfrage gegen Rückporto mit.

Neue Röhren

Endlich die Autoröhren

... und eine Siebzehnpolröhre

Wir wissen, daß trotz des Röhrenfeierjahres eine ganze Reihe von neuen Röhren herausgekommen ist, aber nicht alle die, auf die wir warten. Und jetzt ist die Reihe der „Röhrenfeierjahr-Neuheiten“ abermals vergrößert, wovon man sich auf der Leipziger Messe überzeugen konnte: Mende befücht sein Autorgerät mit folgenden Röhren: EK 1, EF 2, EF 1, EB 1, EL 1 und EZ 1, während Blaupunkt folgende Typen gewählt hat: EF 1, EK 1, EB 1, EC 1 und EL 1. (Die einzelnen Typen der neuen Autoradioröhren sind an Hand des Kennschlüssels, den wir am Ende dieses Berichts nochmals wiedergeben, festzustellen.)

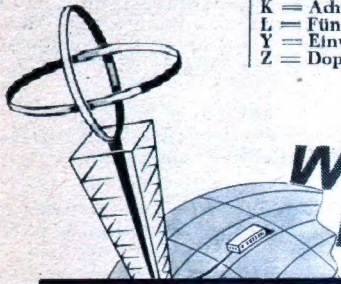
Die neuen Autoradioröhren (E-Serie) sind reine Spezialröhren und für eine Heizspannung von 6,3 Volt berechnet, können also ohne weiteres direkt aus der Wagenbatterie betrieben werden. Der Heizstrom beträgt bei allen Röhren mit Ausnahme der Doppelzweipolröhre rund 400 mA.

Mit Rücksicht auf die bei der Fahrt auftretenden Erschütterungen, die sehr leicht zu störenden Wackelkontakten führen können, haben die Autoröhren die neuen stiftlosen Sockel erhalten. Über diese Sockel sowie über die dazu gehörenden Fassungen hat die FUNKSCHAU bereits in Heft 25/1934 ihren Lesern ausführlich berichtet. Außer der festen und sicheren Kontaktgabe hat die neue Befockelung den Vorteil, daß man an Einbauhöhe Ersparnisse erzielen kann, zumal auch die E-Röhren selbst kleiner als die bisherigen sind. Das ist natürlich für die Dimensionierung des Empfängergehäuses sehr wertvoll, denn geringster Platzbedarf gehört mit zu den Anforderungen, die ein gut durchdachtes Autorgerät unbedingt erfüllen muß.

Herrnkind.

Röhren-Kennschlüssel

Erster Buchstabe: Heizungsart	Zweiter Buchstabe: Elektrodenanordnung	Zahl: Lauf. Nummer
A = 4 Volt Wechselstrom	A = Zweipolröhre	Erfolgt von einer bestimmten Röhrenkonstruktion (Elektrodenanordnung) später eine andere Type, bezeichnet man diese mit der nächsthöheren laufend. Nummer.
B = 180 mA Gleichstrom	B = Doppel-Zweipolröhre	
C = 200 mA Allstrom	C = Dreipolröhre, Anfangsstufen	
E = 6,3 Volt Autoradio	D = Dreipolröhre, Endstufen	
F = 13 Volt Autoradio	E = Vierpolröhre	
H = 4 Volt Batterie	F = Fünfpol-Schirmröhre	
K = 2 Volt Batterie	H = Sechspolröhre	
	K = Achtpolröhre	
	L = Fünfpol-Endröhre	
	Y = Einweg-Gleichrichterröhre	
	Z = Doppelweg-Gleichrichterröhre	



*Was ist-
was wird...*

Wir müssen einmal unser Herz ausschütten: So vielerlei Lesern wollen wir dienlich sein, alle verlangen sie mit Recht von ihrer FUNKSCHAU die Befriedigung ihrer besonderen Wünsche und Sehnsüchte, wir bringen das beste Material bei — aber es flaut sich und quillt allseits über unser Blatt hinaus, es hat ja nur acht Seiten. Welcher Kampf um den Platz jede Woche in der Redaktion! Unsere Leser müßten einmal dabei sein. „Die FUNKSCHAU platzt förmlich“, so drückte es kürzlich einer unserer Mitarbeiter aus, nicht ohne Seitenblick freilich auf seine Artikel, die die Mappe „Vorrat“ schwellen machen.

Diese Fülle hat natürlich auch ihr Gutes, denn eine solche Menge von Material in so konzentrierter, alles Überflüssigen rückstandslos entblößter Form bringt wohl kein zweites Blatt.

Das mußte einmal ausgesprochen werden, damit uns unsere Leser verstehen, damit sie sich vor allem der großen Gemeinschaft bewußt werden, in der sie stehen und aus der oft Wünsche kommen, die ihnen persönlich vielleicht weniger verständlich erscheinen — und die doch befriedigt werden wollen.

Nicht jeder z. B. ist ein Erfinder, aber mancher hat einmal einen Erfindungsgedanken, jedenfalls Ungezählte träumen von Reichtümern, die ihnen zufließen werden, wenn ihnen einmal die große Idee kommt, auf die sie alle irgendwie warten. Wie es in der rauhen Wirklichkeit mit diesen Dingen steht, sagt ihnen heute ein Mann, der es selbst erfahren hat, mit klaren, ungehminkten Worten. Leider — es ist wirklich so, genau so! Erfinden ist heute fast ein Beruf, den man erlernt wie jeden anderen. Der Dilettant kommt gegen den Fachmann nicht mehr auf.

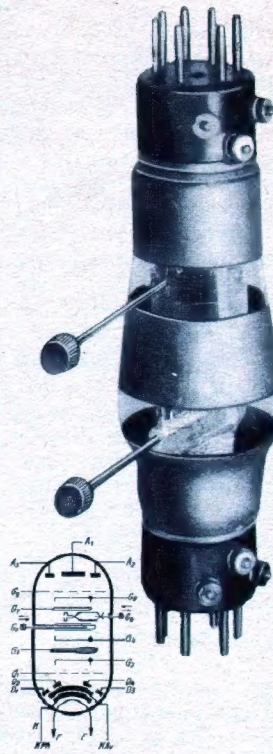
Da bleiben wir lieber bei unserem Steckenpferd, das uns die wahre Erholung schenkt: der Basterei. Als FUNKSCHAU-Leser basteln wir natürlich modern. Also machen wir uns einmal über den Volksempfänger und bauen ihn auf Allstrom um — ohne ausländische Röhren und ohne nennenswerte Kosten. Diesen Tip gibt Ihnen die FUNKSCHAU, und zwar auf Seite 111.

Ermutigt durch den Welterfolg der Mehrgitterröhren, wurde eine neue Radioröhre entwickelt, die sich durch ungeahnte Eigenschaften auszeichnet. Die neue Siebzehnpol-Röhre ermöglicht nicht nur die Konstruktion von hochwertigen Einröhren-Apparaten, sondern macht auch die Anordnung von Abstimmkondensatoren und Lautstärkeregelung überflüssig. Auch kann man mit so einem Apparat nicht nur eine Station, sondern auf Wunsch auch zwei oder sogar drei Sender gleichzeitig hören.

Die Röhre enthält, wie schon der Name sagt, 17 Elektroden; für den Anschluß wurden zwei Spezialsockel an den beiden Enden der Röhren vorgesehen, die insgesamt 20 verschiedene Anschlüsse ermöglichen.

Die Kathode ist doppelt indirekt geheizt, wodurch man den Vorteil einer äußerst langen Anwärmezeit erreicht. Ein bifilarer und dreifach spiralisiert verwickelter Glühdraht erwärmt ein Röhren aus Kunstharz, das wieder von einer neuartigen goldenen „Aura“-Kathode umgeben ist. Die Elektronenemission konnte dadurch auf ein Vielfaches gesteigert werden.

Nachdem die Elektronen die Kathode verlassen haben, treffen sie auf das sogenannte „Steilheitsklappen“-Gitter G1. Dieses Gitter ist durchlöchert und erlaubt es, die Steilheit nach Belieben zu „klappen“. Die durch die neue Kathodenkonstruktion bedingte Schnelligkeit der Elektronen macht diese sehr empfindlich für Ultra-Kurzwellen und damit auch für die Wellenemanation des menschlichen Gehirnes. Wenn man sich also bei einem uninteressanten Programm darauf geistig konzentriert, daß der Empfänger abgeschaltet wird, so reagieren die „Steilheitsklappen“ darauf und „klappen“ die Steilheit hinunter, so daß man nicht mehr hört.



Schaltbild der neuen Röhre und Ansicht. Hoffentlich ist damit die Entwicklung immer noch komplizierterer Röhren am Ende und hoffentlich kehren wir morgen wieder zur Einfachheit zurück.

Leider ist diese Konstruktion noch nicht reiflos vervollkommen, da man dabei auf das Denkvermögen des Zuhörers angewiesen ist: so konnte beispielsweise der Verfasser dieser Zeilen beim besten Willen keinen Erfolg feststellen. (Wundert uns nicht! Anm. der Redaktion.)

Dann folgen einige weniger interessante Elektroden, wie die Schirmgitter G2 und G4, Rudergitter G3 und schließlich ein Gitter G5, Durchgriffgitter genannt, das durch ein Loch im Glasballon von außen bedient wird und die Lautstärkeregelung ersetzt. Man „greift“ damit durch den Elektronenstrom hindurch, wodurch man sich die Anordnung eines Potentiometers zur Lautstärkeregelung erspart.

Das folgende Gitter G6 kann man als Turmalin- oder Polarisationsgitter bezeichnen; ähnlich wie man in der Optik mit einer Turmalin-Zange das Licht nur in einer bestimmten Ebene schwingen läßt und dadurch eine Polarisation hervorruft, kann auch in der Radiotechnik durch Drehung des Turmalin-Gitters die Wellenlänge geändert werden. Das Turmalin-Gitter steht mit dem Abstimmknopf in Verbindung und ersetzt den Drehkondensator. Außerdem hat die Röhre noch weitere Elektroden, u. a. das Ruhestromgitter G7, das als Plattform ausgeführt ist, auf dem sich die Elektronen ausruhen können, ferner vier Zweipole, eine Anode und zwei Fanganoden, um die sogenannten parasitären Elektronen abzufangen.

Es besteht die Absicht, noch ein sogenanntes „Zitter“-Gitter einzuführen, das beim Aufprallen der Elektronen in Schwingung gerät und eine virtuelle Luftsäule (bekanntlich ist das Innere des Glaskolbens von Radioröhren luftleer) in Bewegung setzt, wodurch man sich den Lautsprecher ersparen kann. Allerdings befindet sich diese Konstruktion noch im Versuchsstadium.

Damit also haben wir das Ideal einer Radioröhre mit eingebauten Abstimmelementen erreicht. Ein weiterer Schritt: die „Zitter-Gitter-Achtzehnpol-Röhre“ (mit eingebautem Lautsprecher also), gleichfalls in einer Ausführung mit „Aura“-Kathode, wird die nächste Röhrenentwicklung sein!

K. Schmoll.

WIR FÜHREN VOR:

Außenleiter

Auch in diesem Jahr gibt es wieder einige Geräte auf dem deutschen Markt, die sich in keine der bestehenden acht Gruppen eingliedern lassen. Es sind Außenleiter, deren Konstrukteure neue Wege gingen. So entstanden Empfänger, die derjenigen Gruppe, der sie am nächsten stehen, um ein paar Schritte voraus sind. Ein solcher Außenleiter ist z. B. der Dreikreis-Dreiröhren-Geradeaus-Empfänger, über den wir bereits in Nr. 43/1934, Seite 339 berichteten. Außenleiter sind auch der Einkreis-Zweiröhren-Reflex-Empfänger und der Vierkreis-Dreiröhren-Geradeaus-Empfänger, die wir heute vorführen.

Will man den Einkreis-Empfänger mit zwei Röhren weiter entwickeln, d. h. will man ihn trennschärfer und empfindlicher machen, so geht man den Weg verlustärmster Bauteile und stetiger Änderung der Antennenkopplung; man wendet außerdem einen Lautsprecher hohen Wirkungsgrades an. So trifft man also alle die Maßnahmen, die kürzlich an dieser Stelle bei einem hochgezüchteten Einkreifer beschrieben wurden¹⁾. Erscheint die so zu erzielende Empfindlichkeit nicht ausreichend, verlangt man außerdem eine vollkommene Punkteichung der Skala, fordert man also, daß ein beliebiger Sender bei Antennen verschiedenster Länge und bei beliebiger Einstellung von Antennen- und Rückkopplung stets an der gleichen Stelle der Skala zu hören ist, so bleibt ansonsten nichts anderes übrig, als einen Zweikreisempfänger zu bauen, also vor das Audion eine Hochfrequenzstufe zu setzen. Damit aber kommt man sofort zu einem Preis von rund 200 RM.

Man kann aber auch etwas anderes tun: man kann z. B. die gleiche Reflexschaltung wie beim Zweikreis-Zweier²⁾ anwenden, aber auf einen der hier üblichen abgestimmten Kreise verzichten. Die Reflexröhre dürfte ja auch unabgestimmt eine gewisse Ver-

einen möglichst großen Widerstand bildet. Der verlustarm aufgebaute Schwingkreis liegt zwischen der Reflexröhre und dem Empfangsgleichrichter, durch Kondensatoren an beide Röhren angekopfelt. Die in der Zweipolröhre gewonnene Niederfrequenz wird wieder auf die Reflexröhre zurückgebracht, so daß diese nunmehr als Niederfrequenzverstärker arbeitet. Selbstverständlich besitzt die Reflexröhre außerdem Rückkopplung, um Empfindlichkeit und Trennschärfe auf einen möglichst guten Wert bringen zu können.

Die Einstellung des Gerätes wird genau so vorgenommen, wie die eines Einkreifers mit stufenweiser Antennenkopplung, bei der die Antennenwelle im Empfangsbereich liegt. D. h. man stellt den Abstimmknopf, der den Drehkondensator bedient, auf den gewünschten Sender ein und dreht nunmehr den Stufenschalter der Antenne durch, ihn auf demjenigen Kontakt stehenlassend, auf dem man die größte Lautstärke erhält. Man hat also gewissermaßen zwei Einstellknöpfe, von denen der eigentliche Abstimmknopf in der üblichen Weise präzise eingestellt werden muß, während es bei dem anderen nicht so genau darauf ankommt. Man braucht den letzteren erst dann zu bedienen, wenn man von einem Sender auf einen anderen beträchtlich abweichender Wellenlänge übergeht.

Durch diese Anordnung erzielt man vor allem einen Vorteil: Die Eichung der Skala stimmt unter allen Verhältnissen, gleichgültig, wie man Antennen- und Rückkopplung einstellt und wie lang die Antenne ist.

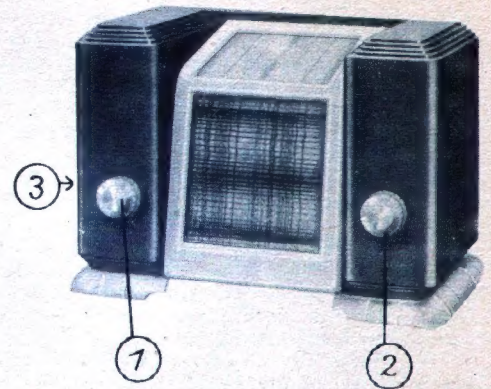
Da der „Grobabstimmer“, wie man den Stufenschalter bezeichnen kann, also eine regelrechte, wenn auch stufenweise Abstimmung vornimmt, kann man ihn natürlich nicht zur Lautstärke- und Trennschärferegelung benutzen; hierfür sind weitere Bedienungsgriffe erforderlich. So besitzt der Empfänger einen Dreiplaten-Kondensator in der Antenne, mit dem man die dem Gerät zugeführte HF-Spannung bemißt; er regelt damit die Lautstärke und auch gleichzeitig die Trennschärfe, dergestalt, daß einer großen Lautstärke eine kleinere Trennschärfe entspricht und umgekehrt. Außerdem aber ist ein Rückkopplungsknopf vorhanden, mit dem man, stellt man eine festere Rückkopplung ein, gleichzeitig Lautstärke und Trennschärfe erhöht. Bei geschickter Bedienung aller Regelgriffe, die natürlich ein gewisses „Einexerzieren“ erfordert, entwickelt der Empfänger eine wesentlich größere Empfindlichkeit und Empfangsleistung im allgemeinen, als der reflexfreie Einkreifer.

Nicht nur in der Schaltung, sondern auch in feinem Aufbau geht das Gerät neue Wege: es benutzt ein zweifarbiges Preßgehäuse vollkommener neuartiger Form mit oben angeordneter, beinahe waagrecht liegender Tabellenskala. Die technische Einrichtung des Empfängers ist sehr gedrängt aufgebaut; der Lautsprecher ist unmittelbar auf das Empfängergestell aufmontiert und wird zusammen mit diesem aus dem Gehäuse herausgezogen.

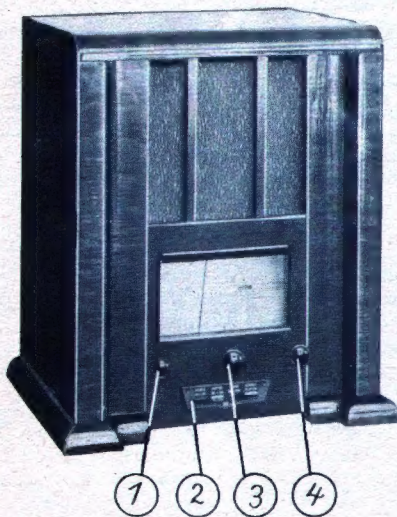
*

Zu einem Außenleiter kommt man auch dann, wenn man dem Zweikreis-Dreiröhrenempfänger bessere Empfangseigenschaften geben will. Die Empfindlichkeit dieses Gerätes ist an sich ausreichend, dagegen sind größere Trennschärfe und Verbesserung der Wiedergabe sehr erwünscht. Diese Aufgabe ist aber nur lösbar, wenn man mehr als zwei Kreise anwendet und wenn man wenigstens einen Teil der Kreise zu einem Bandfilter vereinigt. So entstand der in Nr. 43/1934, S. 339 beschriebene Dreikreis-Dreier.

Ein anderer Konstrukteur ist noch einen Schritt weiter gegangen und hat dem Gerät sogar vier Kreise gegeben, die zu zwei Bandfiltern zusammengefaßt wurden. Die ursprüngliche Befürchtung, daß durch die Anwendung von vier Kreisen die Empfindlichkeit zu sehr leiden würde, hat sich nicht bewahrheitet; i



1. Hinten die Rückkopplung, vorne die Lautstärke-
regelung. 2. Abstimmung, 3. Antennenregler (Grob-
abstimmung). Dahinter: Wellenschalter u. Netzschalter.



1. Netzschalter und Laut-
stärke-
regelung. 2. Wellen-
schalter. 3. Abstimmung.
4. Rückkopplung.

stärkung ergeben, vor allem aber macht sie den eigentlichen Schwingkreis, den man nun zwischen der Reflexröhre und dem Empfangsgleichrichter anordnet, von der Antenne unabhängig. Auf diese Weise entstand ein Außenleiter, der

Einkreis-Reflex-Zweier mit Punkteichung

Lumophon-Markgraf. Er besitzt außer den beiden Verstärker-
röhren eine Doppel-Zweipolröhre als Empfangsgleichrichter. Die erste Röhre ist eine Reflexröhre, die letzte die übliche Fünfpol-
Endröhre. Für die Hochfrequenzverstärkung wird die Röhre nicht
bzw. nur grob abgestimmt; man dreht einen Stufenschalter in eine
von acht Stellungen und greift so die am Gitter der Reflexröhre
liegende Drosselspule ab, so daß sie für die zu empfangende Welle

¹⁾ Vgl. FUNKSCHAU Nr. 8, Seite 59.

²⁾ Vgl. FUNKSCHAU Nr. 10, Seite 75.

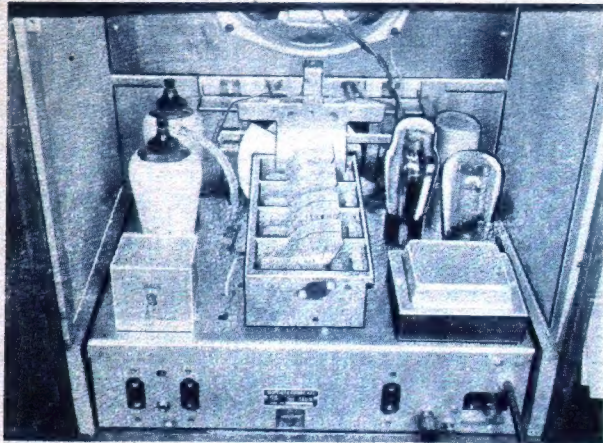
Gegenteil, Empfindlichkeit und Trennschärfe stehen hier in einem besonders günstigen Verhältnis zueinander. Aus diesen Überlegungen entstand der

Vierkreis-Dreier mit dem guten Klang

N & K-Torpedo. Der Leistung nach möchte man in dem großen, hohen Holzgehäuse einen Dreiröhren-Reflexsuper vermuten. Die Natürlichkeit der Wiedergabe ist aber eine bessere, als sie sich mit diesem Gerätetyp im allgemeinen erzielen läßt. Nach oben geht dieses Gerät außerordentlich weit hinauf, auch die Bässe werden mit großer Lautstärke wiedergegeben. Die hervorragende musikalische Güte wird hier aber nicht durch Mittel des Niederfrequenzteiles, sondern durch solche des Hochfrequenzteiles erreicht, nämlich durch zwei abstimmbare Bandfilter, von denen sich je eines vor und hinter der Hochfrequenzstufe befindet.

Blickt man in das Gerät hinein, so wird das Auge durch den langen Vierfach-Drehkondensator, der in einer stabilen Gußwanne gelagert ist, festgehalten. Der Drehkondensator beherrscht den Innenaufbau, er ist auch die Seele des Empfängers. Vier gleichlaufende Kreise, noch dazu zu zwei Bandfiltern vereinigt, verlangen höchste Genauigkeit in Aufbau und Abgleichung.

Die Spulen liegen unterhalb des Zwischenbodens, ebenso alle Widerstände, Kondensatoren usw., bis auf zwei Becher, die an der Oberseite angeordnet sind. So zeigt das Innere gerade, klare Linien, es ist übersichtlich und macht einen harmonischen Eindruck.



Ein Vierkreifer. Der Drehkondensator in genauerer Ausführung sitzt in einer großen Wanne.

Der Konstrukteur scheint durch die Schule der Einfachheit gegangen zu sein; er war überall bestrebt, mit möglichst kleinem Aufwand, mit größter Sparfamekeit im Bau von Werkzeugen recht große Wirkungen zu erzielen.

Die Skala entspricht dem N & K-Nordmark³⁾; es ist eine Tabellenskala, über die ein langer Zeiger hinwegfährt, der sich um einen oberhalb der Skala liegenden Punkt dreht. Außerdem erscheinen die Sendernamen des eingestellten Bereiches in kleinen Fensterchen, auf einer durchleuchteten Scheibe an den Fenstern vorbeibewegt. Aus dem Gehäuse spricht wie aus dem Innenaufbau eine große Solidität; übertriebener Luxus ist vermieden, der Zweck — d. h. hervorragende Qualität beim Fernempfang — ist alles.

Erich Schwandt.

³⁾ Siehe FUNKSCHAU 1934, Nr. 28, Seite 220.

Der Nachfolger des weitverbreiteten Buches

Vor allem eine gute Antenne
ist das neue Buch
Vor allem eine moderne Antenne

F. Bergtold, der allen FUNKSCHAU-Lesern bestbekannte Mitarbeiter der FUNKSCHAU, hat es geschrieben und Sie müssen es lesen, selbst wenn Sie das Buch „Vor allem eine gute Antenne“ schon kennen sollten. Das neue Buch enthält fast nur praktische Vorschläge für die zweckmäßigste Anbringung einer modernen Antennenanlage in allen denkbaren Fällen. Als FUNKSCHAU-Leser wissen Sie ja, wie sehr die letzte Zeit auch im Antennenbau Fortschritte gebracht hat.

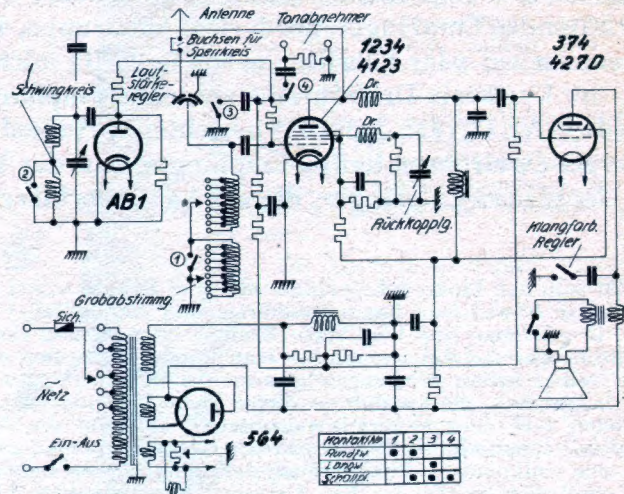
Jetzt ist die richtige Zeit, die Antenne zu bauen und zu modernisieren!

Das Buch ist zu beziehen vom Verlag, München 2, Arlfstraße 21. Preis RM. 1,30.

Die Schaltung

Einkreis-Reflex-Zweier der Industrie.

Über einen Dreiplatten-Kondensator gelangt die Hochfrequenz an eine durch einen Stufenhalter grob abgestimmte Spule und von hier über einen Kondensator an das Steuergitter der ersten Röhre, einer Sechspol-Regelröhre. Die an der Anode auftretende verstärkte Hochfrequenz wird durch einen Kondensator auf den Schwingungskreis übertragen, der seinerseits die Zweipolröhre speist, die als Empfangsgleichrichter wirkt. Von hier wird die Niederfrequenz nun über Widerstände an das Gitter der ersten Röhre zurückübertragen, die nunmehr auch die Niederfrequenzverstär-

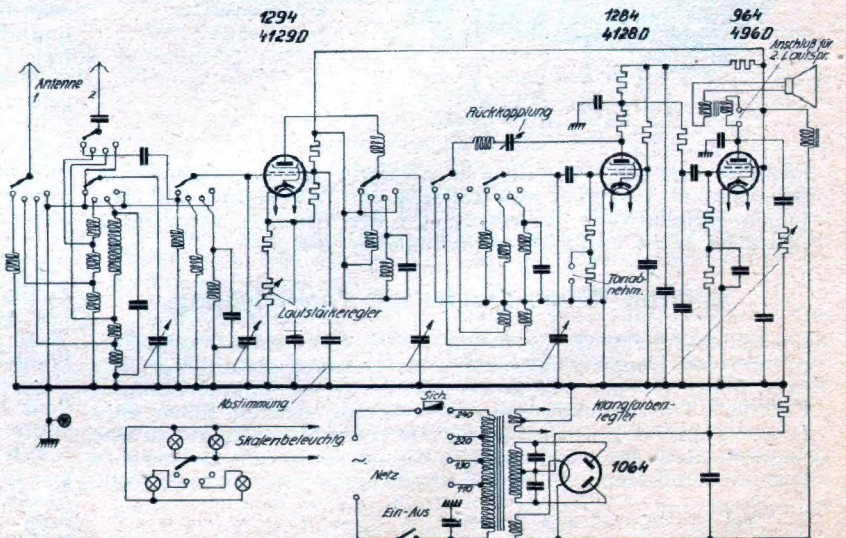


kung vornimmt. Die Niederfrequenz, die verstärkt an der Anode vorhanden ist, kann den kleinen Kondensator zum Schwingungskreis nicht passieren, so daß sie über eine HF-Drossel zur NF-Kopplungsdrossel fließt und über einen Kondensator auf das Steuergitter der Endröhre übertragen wird. Die Rückkopplungsspule liegt am dritten Gitter der ersten Röhre; die Regelung erfolgt durch einen Drehkondensator.

Für die Schallplattenwiedergabe wird der Tonabnehmer ebenfalls an das Steuergitter der Sechspolröhre gehalten, so daß diese und die Endröhre die Verstärkung vornehmen.

Vierkreis-Dreier der Industrie.

Es folgen aufeinander: Zwei Schwingkreise, zu einem Bandfilter induktiv gekoppelt; eine HF-Stufe mit Fünfpol-Regelröhre; zwei weitere Schwingkreise, wieder zu einem Bandfilter induktiv gekoppelt; ein Rückkopplungsaudion mit Fünfpol-Schirmröhre; Widerstandskopplung; Endstufe. Die Bandfilter sind natürlich nur beim Mittel- und Langwellenempfang wirksam, während beim Kurzwellenempfang (erste Stellung der Wellenhalter) einfache Schwingkreise benutzt werden. Auf Kurzwellen arbeitet das Gerät als Zweikreifer mit einstufiger HF-Verstärkung. Die Lautstärke-regelung geschieht durch Änderung der Gitterspannung der ersten Röhre (Regelwiderstand in der Kathodenleitung).



Wir
stellen
den

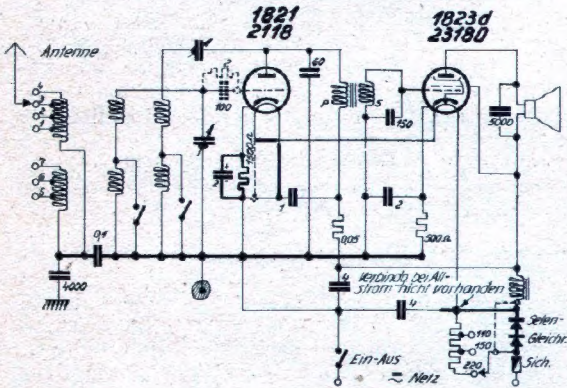
Volksempfänger auf Allnetz um

Das Gleichstrommodell ohne Röhrenaustausch verwendbar!
Kosten nur ca. RM. 11.-. Seit 1 1/2 Jahren praktisch erprobt.

Kürzlich wurde, wie mehrfach in der FUNKSCHAU berichtet, auf der Berliner Ausstellung „Grüne Messe“ ein Volksempfänger vorgeführt, der auf Allnetzbetrieb abgeändert war und mit Hochvolt-Röhren arbeitete. Das Publikum konnte sich davon überzeugen, daß dieses Gerät sowohl an Gleichstrom als auch an Wechselstrom ohne Umschaltung zu betreiben war.

Es dürfte unsere Leser interessieren, daß im Laboratorium des Verfassers, der sich von Anfang an für den Allnetz-Empfänger eingesetzt hat, bereits im Jahre 1933 ein Gleichstrom-Volksempfänger auf Allnetzbetrieb umgestellt wurde. Diese Umstellung erfolgte in anderer und einfacherer Weise, als dies in Berlin gezeigt wurde, denn es konnten die bisherigen 20-Volt-Gleichstrom-Röhren beibehalten werden. Obgleich diese Röhren nur für Gleichstrom konstruiert sind, lassen sie sich doch auch für Allnetzbetrieb verwenden¹⁾. Die praktischen Erfahrungen haben dies einwandfrei bewiesen. In keinem Falle konnte festgestellt werden, daß diese Röhren bei Wechselstrom-Heizung vorzeitig nachgelassen hätten. Es besteht daher keine Veranlassung, bei Umstellung eines VE 301 G auf Allnetzbetrieb andere Röhren zu verwenden. Die guten deutschen 20-Volt-Röhren können ohne weiteres beibehalten werden, wodurch man ein schönes Stück Geld spart, was schließlich von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Im Nachstehenden soll gezeigt werden, in welcher einfacher Weise das Problem des Allnetz-Volksempfängers gelöst wurde. Die FUNKSCHAU veröffentlicht damit erstmalig eine praktische Anleitung zur Umstellung des Gleichstrom-Volksempfängers auf Allnetzbetrieb, die wirklich billig ist und sich, wie gefagt, mit in Deutschland erhältlichen Röhren durchführen läßt.



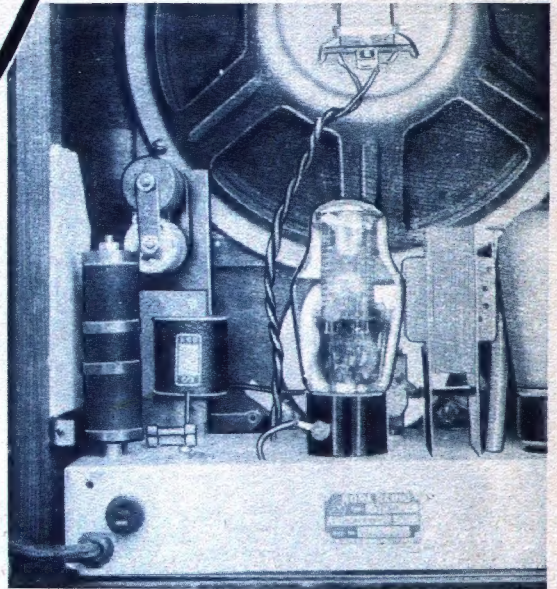
Die neue Schaltung.
Leitungen und Teile, die gestrichelt angegeben, fallen weg,
dick gezeichnete kommen neu hinzu.

Unsere Skizze zeigt uns das bekannte Schema des VE 301 G mit den Abänderungen auf Allnetzbetrieb. In den Anodenkreis wurde ein Selen-Gleichrichter gelegt, der bei Wechselstromnetzen den Anoden-Gleichstrom liefert. Bei Gleichstromnetzen fließt bei richtiger Polung der Anodenstrom ungehindert durch dieses Ventil. Der Becher-Kondensator C von 4 μ F, welcher beim VE 301 G parallel zu den Heizfäden geschaltet war, wird als Ladungs-Kondensator benützt. Es wurde also lediglich der eine Anschluß dieses Kondensators auf den Anfang der Netzdrossel umgelegt. Ferner hat es sich als notwendig erwiesen, die Heizanschlüsse an der Audion-Röhren-Fassung zu vertauschen, um eine vollständige Befestigung des Netztones zu erreichen.

Auch war es notwendig, das Audion auf Anoden-Gleichrichtung umzuschalten. (Das Audion-Gitter ist ja stets der kritische Punkt bei Allnetz-Empfängern.) Zu diesem Zwecke wurde zwischen den Kathoden-Anschluß der Audionfassung und Chassis ein Widerstand von 1500 Ohm gelegt, der durch einen Elektrolytkondensator von 12 μ F überbrückt wurde. Die bisherige Audion-Gitter-Kombination wurde kurzgeschlossen. Durch die Anoden-Gleichrichtung ist dieses Gitter über die Gitterspule für die niederfrequenten Störwechselfrequenzen (die bei Wechselstrombetrieb einen starken Netzton hervorrufen würden) praktisch kurzgeschlossen. Die Empfindlichkeit des Gerätes ist bei Anoden-Gleichrichtung etwas geringer als bei der bisherigen Gitter-Gleichrichtung. Durch die Anoden-Gleichrichtung erhalten wir aber eine merklich bessere

¹⁾ Das ist eine bekannte Tatsache, von der auch die Industrie schon Gebrauch gemacht hat, wie unsere Leser aus den Artikeln „Wir führen vor“ wissen.

Der VE 301 ist auf Allstrom umgebaut. Das hinzugekommene Gleichrichterelement rechts über dem Hauptwiderstand.



Wiedergabe, so daß wir den geringen Verlust an Empfindlichkeit gerne in Kauf nehmen.

Um diesen Umbau vornehmen zu können, muß das Chassis des VE 301 G ausgebaut werden. Der Selen-Gleichrichter wird auf eine Pertinax-Platte 40 x 70 mm aufgesteckt, die zu diesem Zwecke drei Buchsen erhält. Diese Platte befestigt man an dem Eisenkern der NF-Drossel, und zwar mit Hilfe der beiden Schrauben, die das Eisenpaket der Drossel zusammenhalten. (Siehe unfer Photo.)

Das so abgeänderte Gerät kann an beiden Stromarten ohne Umschaltung betrieben werden. Es muß lediglich darauf geachtet werden, daß der Heizwiderstand im Innern des Gerätes auf die jeweils vorhandene Netzspannung eingestellt wird.

Bei 110 Volt Wechselstrom ergeben sich natürlich dieselben Anodenspannungs-Verhältnisse wie bei 110 Volt Gleichstrom. Die zur Verfügung stehende Anodenspannung beträgt dabei ca. 100 Volt. Aber die Endröhre 1823 d ist ja so konstruiert, daß sie auch bei dieser niederen Anodenspannung noch einwandfrei arbeitet.

Endlich weise ich noch darauf hin, daß die Lebensdauer des hier verwendeten Selen-Gleichrichterelementes praktisch unbegrenzt ist. Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Vorteil!

Jofef Häring.

Die Einzelteile:

Name und Anschrift der Herstellerfirmen für die im Mustergerät verwendeten Einzelteile teilt die Schriftleitung auf Anfrage gegen Rückporto mit. Beziehen Sie diese Einzelteile durch Ihren Radiohändler! Sie erhalten sie hier zu Originalpreisen.

- 1 Selen-Gleichrichter (Spezial-Modell)
- 1 Pertinax-Platte 40 x 70 x 2 mm
- 3 Buchsen 4 mm blank mit Lötanzatz
- 1 Widerstand 1500 Ohm mit Drahtenden
- 1 Elektrolyt-Kondensator 12 μ F/ 20 Volt polarisiert

zum FUNKSCHAU-Volksuper

... in der Leistung sehr gut

Zunächst möchte ich Ihnen mitteilen, daß der von mir gebaute FUNKSCHAU-Volksuper unter Verwendung der Röhren 904 als Audion und 374 als Endröhre an der Lichtantenne in der Leistung sehr gut ist. Am Tage empfangen ich Leipzig sehr laut, ferner Prag mittel, Königswusterhausen sehr gut. Außerdem etwas schwächer Warschau, Mühlacker und Breslau. Die Trennschärfe ist ganz vorzüglich. Der Sperrkreis wird nicht benötigt. Abends bringt dieser kleine Super wirklich des Guten zu viel. Ich kann jedem den Nachbau empfehlen. Der Klang — unter Verwendung des dynamischen Lautsprechers P. G. 342 (Gemeinschaftschassis) — ist ausgezeichnet.

A. M., Frankenberg.

Schliche und Kniffe

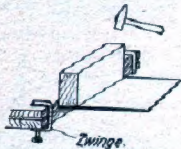
Heizleitungen genügend stark wählen!

Häufig findet man in Bastelgeräten schön verdrillte Heizleitungen, wie sie im Interesse einer guten Brummfreiheit notwendig sind. Leider wird aber meist vergessen, daß durch die Heizleitungen bei Wechselstromgeräten ein erheblicher Strom fließt. Bei einem Verröhrenapparat mit Skalenbeleuchtungslampen, Brummpotentiometer usw. fließt in der Leitung von den Heizspannungsklemmen am Netztransformator zu der ersten Zweigstelle (meist der zunächstgelegene Röhrenfokel) ein Strom von etwa 5 A, der Leitungen mit etwa 1,3 bis 1,5 mm starkem Draht benötigt. In dünneren Leitungen entsteht ein Spannungsverlust und eine unzulässige Erwärmung. Bei starken Drähten macht natürlich das Verdrillen mehr Mühe als bei schwachen, doch darf dies kein Grund sein, dünne, unzulässige Drähte für Heizleitungen zu benutzen.

R. Oechslin.

Blech biegen? Ja — aber richtig!

Blech biegen muß der Bastler sehr häufig. Man sollte meinen, daß eben deshalb das Biegen von Blechchassis dem Bastler mit der Zeit zur Selbstverständlichkeit wird. Die Erfahrung zeigt aber, daß nur sehr wenige Chassis wirklich sauber gebogen sind. Das ist auch kein Wunder, denn der eine biegt den abzubiegenden Streifen mit der Hand um die Tischkante, der andere mit dem Hammer über die Kante des Bügeleisens, der dritte gar nur mit Hilfe einer kleinen Flachzange usw. Dabei läßt sich so leicht eine schöne Arbeit

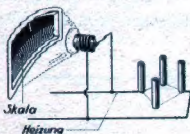


Blech biegen? So ist's richtig. Das Blech wird mit leichten Schlägen auf das Holzstück abgelenkt.

erreichen! Wenn man zwei kräftige Kistendeckel mit einigermaßen scharfen Kanten oder zwei Bohlen nimmt (die man vielleicht im Keller hat), und sie unter Zwischenlegen des abzubiegenden Blechs mit wenigstens zwei Zwingen fest zusammenspannt, so wird die Biegekante einwandfrei und der überstehende Teil nicht verbaut. (Wer einen ausziehbaren Tisch besitzt, kann in Abwesenheit der Hausfrau das Blech auch zwischen die beiden Tischplatten spannen.) Mit einem Holzstück, das nicht zu schmal sein soll und einem Hammer braucht man den überstehenden Lappen nämlich nur vorsichtig umzuklagen. Die beiden Bretter spannt man zu diesem Zweck wieder mit Zwingen irgendwie fest. „Einmal erprobt, immer gelobt“, das kann man auch hier sagen.

Skalenbeleuchtung beim Batterieempfänger

Bei den meisten älteren Batteriegeräten ist eine Beleuchtung der Einstellkala nicht vorgesehen. Da eine derartige Vorrichtung jedoch sehr praktisch ist und die Einstellung des Gerätes auch meist sehr erleichtert, sind die neueren Geräte mit beleuchteten Skalen ausgerüstet.



Die Anheftung des Skalenlämpchens erfolgt einfach an die Heizleitungen.

Während nun der Stromverbrauch dieses kleinen Lämpchens bei einem Netzgerät gar keine Rolle spielt, ist er beim Batterie-

gerät ein wichtiger Faktor. Der erforderliche Strom wird in der Regel aus dem Akkumulator entnommen. Das bedeutet, daß der Akkumulator in kürzerer Zeit einer neuen Aufladung bedarf.

Hierauf muß besonders bei der nachträglichen Anbringung einer Skalenbeleuchtung geachtet werden. Es muß zunächst also ein Lämpchen mit möglichst geringem Stromverbrauch ausgesucht werden. Am besten sind hier meist die kleinen Speziallämpchen. Es gibt aber auch kleine Tafellampenbirnen mit nur ganz minimalem Stromverbrauch, wie sie z. B. in den elektrischen Rückstrahlern an den Fahrrädern verwandt werden. Der Verbrauch dieser kleinen Birnen ist kaum so groß wie der einer normalen Röhrenlampe, stellt also keine empfindliche Belastung der Stromquelle dar. Die Helligkeit dieser Lämpchen ist zwar nicht bedeutend, genügt aber für den vorgesehenen Zweck vollkommen.

Eine weitere Möglichkeit zur Verringerung des Stromverbrauchs besteht darin, daß man die Beleuchtung so einrichtet, daß sie nach Belieben abgehaltet werden kann.

E. Hasenpflug.

Bastel-Briefkasten

Höchste Qualität auch im Briefkastenverkehr setzt Ihre Unterstützung voraus:

1. Briefe zur Beantwortung durch uns nicht an bestimmte Personen, sondern einfach an die Schriftleitung adressieren!
2. Rückporto und 50 Pfg. Unkostenbeitrag beilegen!
3. Anfragen nummerieren und kurz und klar fassen!
4. Gegebenenfalls Prinzipzeichena beilegen!

Alle Anfragen werden brieflich beantwortet, ein Teil davon hier abgedruckt. Ausarbeitung von Schaltungen, Drahtführungsskizzen oder Berechnungen unmöglich.

Pfeifen infolge Beeinflussung der ZF. durch Veränderung der ZF. zu beseitigen. (1183)

Ich bin langjähriger FUNKSCHAU-Abonnent, und Bastler, und habe mir nun den Volksuper gebaut. Nachdem ich den ZF-Kreis nachgetrimmt habe, habe ich tadellosen Fernempfang. Nun ist allerdings noch eines: Ich habe, besonders abends, auf jedem Sender einen hohen klingenden Ton, vergleichbar dem Zirpen einer Grille, und zwar verhältnismäßig stark. Auch am Tage ist die Erscheinung zu beobachten, nur hört sie weniger. Der Empfang an sich ist trotzdem rein und klar! Was kann ich dagegen tun?

Antw.: Offenbar ist bei Ihnen der Fall vorhanden, daß ein Sender oder die Oberwelle eines starken Senders auf der Zwischenfrequenz sitzt. Dagegen läßt sich erfahrungsgemäß außerordentlich einfach Abhilfe treffen durch eine geringe Veränderung der ZF. Sie gehen zu diesem Zweck am besten so vor: Sie verstellen die obere Schraube des ZF-Filters um ein Geringes (Schraubenschlüssel um ca. 2 mm nach links oder rechts drehen) und stimmen die darunter befindliche Schraube in der Ihnen bereits bekannten Weise wieder nach. Dieses Mittel ist oft wirksamer als die Einfachaltung des Saugkreises.

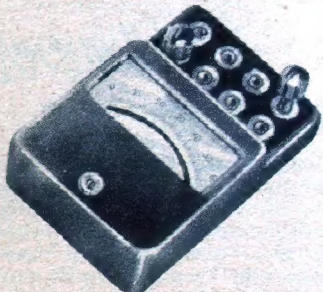
Wie groß die Heizwicklung für den Netztrafo? (1184)

Ich besitze einen Trafo älterer Ausführung für Einweggleichrichtung, der leider keine Heizwicklung für die Heizung der Verstärkeröhren besitzt. Ich möchte daher eine entsprechende Wicklung aufbringen. Wieviel Windungen eines starken Drahtes muß ich auflegen, um ca. 1,75–2 Amp. Heizstrom für die Röhrenheizung entnehmen zu können? Der Eisenkern ist sehr groß gehalten, so daß ich eine übermäßige Erwärmung infolge der geringen zusätzlichen Belastung nicht befürchte.

Antw.: Ohne Kenntnis der Wickeldaten des Transformators ist es unmöglich anzugeben, wieviel Windungen in dem vorliegenden Fall aufzuwickeln sind. Sie können das aber durch Ausprobieren leicht ermitteln. Nehmen Sie Draht mit einem Durchmesser von etwa 1 mm, zweimal baumwollumspannen, und wickeln Sie einige Windungen (ca. 5) auf. Wenn Sie dann mit einem Voltmeter z. B. eine Spannung von 2 Volt messen, so ist es nur notwendig, die gleiche Anzahl von Windungen noch einmal in gleichem Wicklungsinn gewickelt aufzubringen und beide Wicklungen hintereinander zu schalten. Übrigens finden Sie alle Unterlagen für die Berechnung von Netztransformatoren in dem Artikel „Wir bauen uns einen Netztransformator“ in Nr. 15, 16 und 17 der FUNKSCHAU 1933.

Neuberger

Vielfach-Instrumente PA.PAW
mit 5 bzw. 7 bzw. 8 Meß-Bereichen
500 Ohm/Volt / Eingebaute Shunts



Abstimmmer / Block- u. Elektrolyt-Kondensatoren / Röhrenprüfgeräte / Pick-ups
Josef Neuberger / München M 25

FERROCART

erzielt größte Leistung, Trennschärfe und Betriebssicherheit.
Schalten Sie nach den erprobten Gärler-Bauplänen.



Bandfilter-Fernempfänger für Gleichstrom

Weitere Baupläne u. HF-Bauteile Druckschrift 359

GÜRLER

Transformatorfabrik G.m.b.H., Berlin-Charlottenburg 1, Abt. F 14

Allei-Bauteile für den Volks-Super

Eingangsfiler Allei Nr. VS 1 ... RM. 1.75
Oscillatorspule Allei Nr. VS 40 .. RM. 1.70
ChassisAllei Nr. VS 75 ungelocht .. RM. 2.90
ChassisAllei Nr. VS 75 gelocht ... RM. 5.90
Allei Kleinmaterialpackung Nr. VS 33 .. RM. 3.40
Katalog kostenlos.

A. Lindner,

Werkstätten für Feinmechanik
Machern, Bezirk Leipzig