

RADIORAMA

INTERESSANTES FÜR RADIO- UND GRAMMOPHON-LIEBHABER

Nr. 7

«Laut und leise»

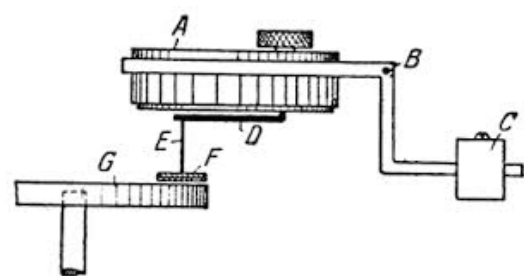


Zweiter Teil:
«Stotter»-Systeme
und «Riesen-Brüller»
für grosse Worte...



Neben dem «Telephon-Relais» mit einem Kohlekörner-Mikrophon (Crystavox) hatte die S.G. Brown Ltd. – etwa zur gleichen Zeit – mit «Frenophone» einen anderen, mechanische Kraft nutzenden Verstärker im Programm. Das Gerät mit der Seitenkurbel lässt zunächst an einen Phonographen mit Schwanenhalstrichter denken und es enthielt auch wirklich einen Federwerkmotor – der aber nicht eine Sprechwalze, sondern ein kleines, kreisrundes Glasplättchen drehte. Von

der beweglich aufgehängten Schalldose gelangten die Tonsignale als vertikale Druckbewegungen auf dieses Scheibchen, über den Anker, welcher in einem Korkplättchen endete. Durch eine federnd gespannte Doppelsaiten stand dieser mit der Membran des Wiedergabetrichters in Verbindung. Mit der den Schallimpulsen entsprechenden Reibung zwischen Kork und Glas wurde der Anker «stotternd» mitgenommen und so gelangten die Bewegungen verstärkt an die Membran.



Die Funktionsweise:

- A Schalldose (gewöhnliches Brown-«Telephon» mit einstellbarem Magnetsystem)
- B Drehpunkt der Halterung
- C Einstellbares Gegengewicht zum Einstellen der Auflagekraft
- D Anker
- E Nadel
- F Korkplättchen
- G Rotierende Glasscheibe
- H Saiten
- I Lautsprechermembran
- K Feder

«Der Reibungskoeffizient von Kork gegen Glas ist ziemlich gross, und daraus erklärt sich die ausserordentlich kräftige Wirkungsweise und Lautstärke dieses Lautsprechers. Durch leichtes Abreiben der Glasplatte mit Terpentinöl wird die Reibung und damit die Wirkung noch wesentlich erhöht. Im ganzen arbeitet dieser Apparat sehr zufriedenstellend und sind dauernde Nachregulierungen nicht erforderlich».

Der Blick ins «Herzstück» zeigt die zwischen Feder und Lautsprecher-Membran gespannte Saite mit dem auf der Glasscheibe ruhenden Anker, der unten (nicht sichtbar) in einem Korkplättchen endet. Der Halter mit der Sprechspule ist hochgeklappt.

Die Bezeichnung «Frenophone» ist möglicherweise vom französischen «frein» (Bremsen) abgeleitet



THE FRENOPHONE

Brown

The Frenophone as a loud speaker is a notable advance, not only in the originality of its mode of working, but also in the quality of the results which it gives.

THE CHARACTERISTIC TONE OF EVERY KIND OF MUSICAL INSTRUMENT CAN BE CLEARLY DISTINGUISHED IN THE FRENOPHONE.

The principle employed is that of friction. Telephonic speech is produced by making a diaphragm vibrate to and fro. In the Frenophone the frictional grip, or drag, is made to vary by the speech currents in a small telephone receiver, and the resulting vibratory changes in the drag cause a diaphragm to be set in motion.

To produce the necessary friction a glass disc is rotated by a powerful clockwork motor. The glass is lightly treated with a special tacky solution to augment the friction between it and the little cork-faced steel pad which lies on its surface. The pad is kept in place by the reins which anchor it to the diaphragm.

The pressure of the pad on the glass is derived from the reed of a telephone earpiece of the Brown type. When the reed vibrates as a result of speech or music currents in the coils of the telephone, the vibrations are imparted to the pad by the attaching stylus, or pin. In this way the vibratory changes of pressure applied by the telephone reed cause the pad to be more or less dragged to and fro by the motion of the glass surface under it. The diaphragm, in turn, receives this varying pull, and sets up trains of sound waves through the trumpet to which it is attached.

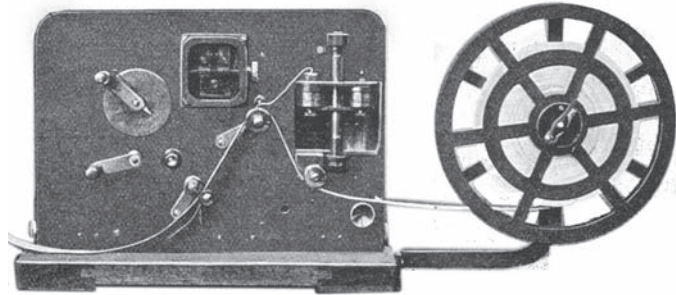
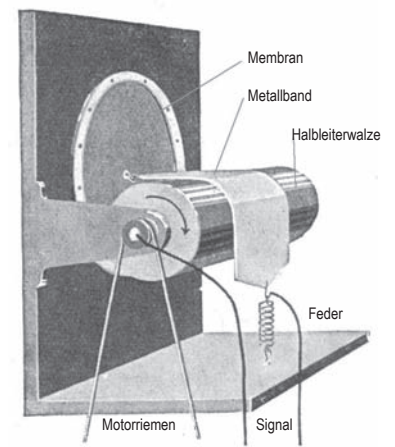
The Frenophone is a specialised instrument requiring some attention to keep it in efficient order; but for those who are prepared to expend this amount of trouble the results are amply worth while.

PRICES:
Upright Type (as illustrated) £25
Cabinet Type £35

Literature will be sent on request.

Auch eine 1917 von den Dänischen Ingenieuren Knud Rahbek und Alfred Johnsen gemachte Entdeckung – zunächst genutzt zum Schreiben von Morse-Zeichen – erwies sich als brauchbar zur Schallverstärkung, eigentlich vergleichbar mit dem «Frenophone». Sie hatten herausgefunden, dass bei zwei durch eine Halbleiterschicht z.B. Achat oder Solnhofer Kalk verbundenen, unter Spannung stehenden Leiterplatten eine Anziehung besteht, die durch Einschaltung einer bewegenden Kraft zur verstärkten Ausführung von Impulsen dienen kann. Die in Deutschland beheimatete Huth Signalbau AG sah in diesem Prinzip offenbar ein Potenzial und plazierte 1924 an der Leipziger Messe einen riesigen «Motor-Lautsprecher», der «trotz der vielen Geräusche weithin hörbar war».

Funktionsweise der Huth-Lautsprecher: Die NF-Signalleitung war einerseits mit der Achse der rotierenden Halbleiterwalze, andererseits mit dem darüber gespannten, an der Membran befestigten Metallband verbunden. Jede eintreffende Amplitude bewirkte durch Abbremsung eine entsprechende Membran-Bewegung.

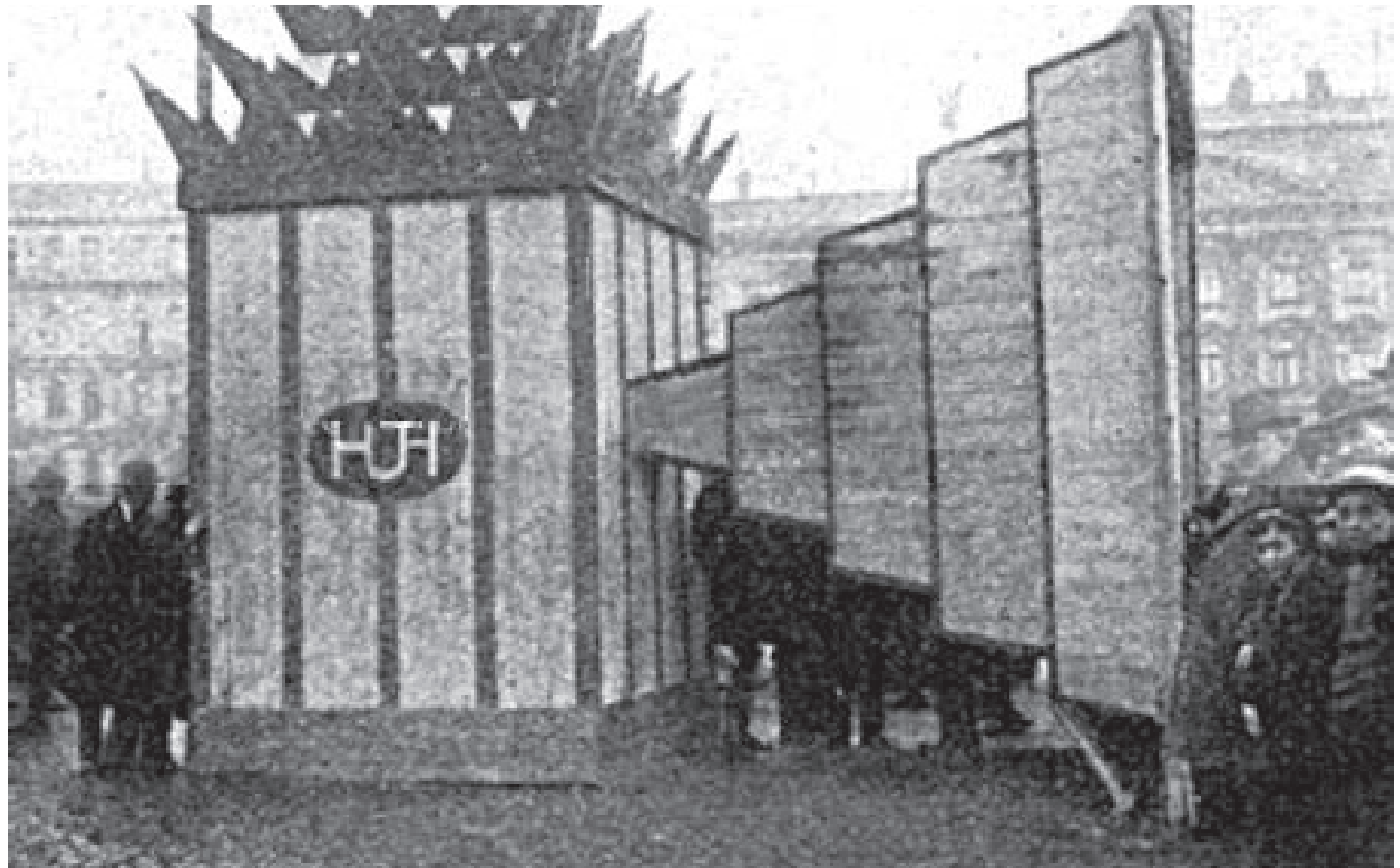


Der Huth'sche Schnelltelegraf nach dem Rahbek/Johnsen-Prinzip: lieferte pro Minute 2000 Buchstaben in Morse-Schrift. (~1920)

Huth-Lautsprecher mit aufgesetztem Schalltrichter (~ 1924) →



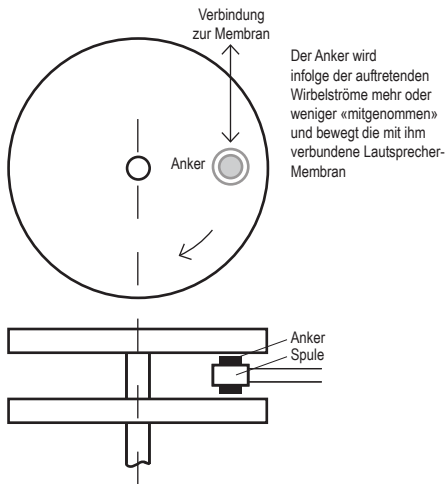
Der riesige Huth «Motor-Lautsprecher», Attraktion der Leipziger Messe von 1924



Unter den mit Bremskraft verstärkten Lautsprechern überzeugte am ehesten der 1931 in der «Funkschau» (Heft 51) vorgestellte, erfunden von «Ingenieur Gladenbeck», Berlin (gemeint ist wohl Friedrich Gladenbeck, einst Mitarbeiter im Entwicklungslabor von Siemens & Halske, später [1941] Honorarprofessor an der Universität Heidelberg,

zuletzt [1954 bis 1959] Staatssekretär im Bundespostministerium). Hier befindet sich die Sprechspule mit ihrem Kern zwischen rotierenden Metallscheiben. Die durch die Spule gehenden Schallimpulse erzeugen Wirbelströme in den Scheiben und damit Kräfte, den Anker «mitzunehmen».

Dipl. Ing. Gladenbeck
mit seinem Versuchsmodell



Der von Dr. H.D. Arnold 1912, nach den Erkenntnissen des P. Hewitt-Cooper (er patentierte im Jahre 1902 einen Quecksilberdampfgleichrichter für Drehstrom) entwickelte Verstärker erinnert bereits entfernt an eine Röhre. Er brillierte zwar mit einem guten Frequenzgang, war aber schwierig zu starten, erst noch unzuverlässig im Betrieb und deshalb kommerziell nicht verwertbar. Es ging

dabei um einen mit Hilfe der Sprechspulen im Schallrhythmus seitwärts zur Ausgangs-Elektrode gelenkten Quecksilber-Lichtbogen. Der im Alter von nur 49 Jahren verstorbene Arnold, Leiter der Abteilung Forschung der «Bell Telephone Laboratories», New York hat als einer der ersten die Bedeutung der de Forest'schen Audion-Röhre erkannt und Entscheidendes zu deren Nutzung beigetragen.

Er wurde 1928 mit der «John Scott»-Medaille geehrt, eine Auszeichnung für Erfinder, welche mit ihrer Arbeit der Menschheit Wichtiges zur Erleichterung des Lebens und zum Glückseligsein beigetragen haben.

Sie ging zum Beispiel auch an Edison, Tesla, Langmuir, Marconi etc.

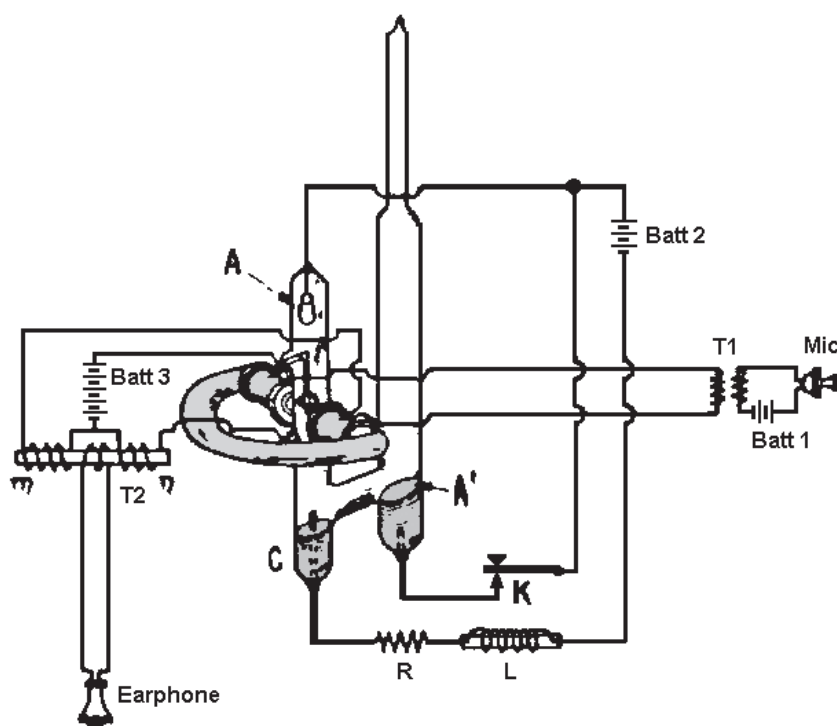
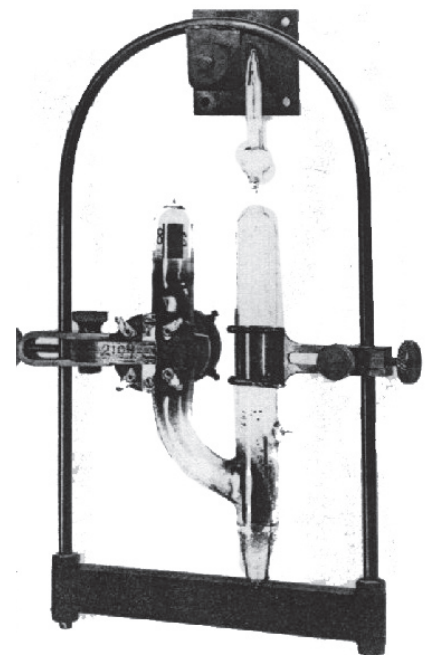


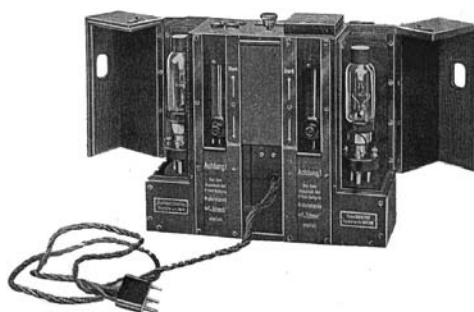
Fig. 4-39. Drawing from patent of Arnold's mercury-arc amplifier.



Grosslautsprecher: Am 28.2.1889 hat Oberingenieur Karl Frischen – langjähriger technischer Leiter bei Siemens & Halske – seinen zum Thema «Die Elektrizität als Mädchen für alles» gehaltenen Vortrag im grossen Saal der Philharmonie anlässlich der Fünfzigjahr-Jubiläumsfeier der Berliner Polytechnischen Gesellschaft mit der Vorführung eines «lautsprechenden Telephons» bereichert, damit lebhaften Beifall erntend. Über die Art jenes Lautsprechers oder vielmehr der ganzen Anlage ist nichts bekannt, aber man weiss um die emsige Suche nach «beliebiger» Lautstärke; dies entsprach einem verbreiteten Bedürfnis, war vor allem auch ein Anliegen jener Redner, die sich möglichst grossen Volksmassen zuwenden wollten. Solches hatte der Deutsche Professor Dr. Hermann Theodor Simon wohl weniger im Sinn, als er 1897 – aufgrund einer zufälligen Beobachtung bei einem Lichtbogen – die Überlagerung von Wechselströmen auf Gleichstrom entdeckte und daraus die «singende Bogenlampe» entwickelte (eine zwar bereits 1894 vom Britischen Elektrotechniker William Du Bois Duddell gemachte Erfindung, der sie aber erst 1900 der Öffentlichkeit vorstellte). Immerhin: der Lichtbogen wurde zum Lautsprecher: «Auf diese Weise kann man die Bogenlampe so laut singen, pfeifen, sprechen und verschiedene Musikinstrumente nachahmen lassen, dass die sehr reinen Töne selbst in einem grossen Saale überall gehört werden können». Als saalfüllender Lautsprecher hatte die «singende Bogenlampe» keine Zukunft, bekam aber, da sich der Effekt auch umkehren lässt, ein kurzes Leben als «Katodophon», dem von Hans Vogt (Tri-Ergon) konstruierten Mikrophon, welches sich – da höchst störanfällig – nicht bewährte. So

richtig «in Fahrt» kam die Sache mit der bald anlaufenden Rundfunk-«Eroberungsphase», wie damalige Zeitungen und Fachschriften zu berichten wissen.

1914: Kurz vor Kriegsausbruch wurde bei Telefunken der erste «sehr leistungsfähige», zweistufige Tonfrequenzverstärker fertig, sogar schon mit Röhren eigener Fabrikation bestückt – als ein Schritt in die richtige Richtung...



Telefunken-Verstärker EV89
(verwendet in einer Kraftwagenstation
der Obersten Heeresleitung)

1919: Nach Kriegsende standen die nötigen Bestandteile für elektroakustische Massenbeschallungsanlagen in kompatibler Form auch für nichtmilitärische Forschungs- und Einsatzzwecke zur Verfügung. Die Erfindergemeinschaft «Tri-Ergon» entwickelte neben ihrem Lichttonverfahren auch funktionierende Aufnahme- und Wiedergabeapparaturen, welche schliesslich die erfolgreiche Tonfilmpremiere 1922 in Berlin ermöglichten. Schon drei Jahre zuvor hatten in den USA gleich zwei voneinander unabhängig entwickelte Beschallungsanlagen Premiere – zur Übertragung direkt gesprochener Worte an ein unter freiem Himmel versammeltes, mehrtausendköpfiges Publikum.

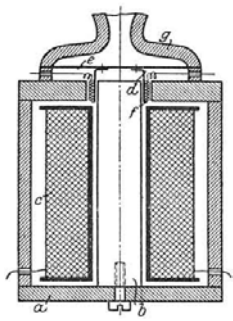
Mitte 1919 war es der Elektrokonzern Western Electric, der mit einer „Spectacular Demonstration of Radiotelephony“ seine Kompetenz einer breiten Öffentlichkeit präsentierte, soeben im Kriegseinsatz erprobte Funkpraxis mit modernster Röhren-Verstärkertechnik verbindend. Für den «Victory Liberty Loan», ein in New York City drei Wochen lang medial inszenierter Spendenaufruf zur Beseitigung wirtschaftlicher Folgeschäden des Weltkriegs, wurde eine Grossbeschallungsanlage installiert, bestehend aus Röhrenverstärkern mit ca. «100 H.P. of energy» und 112 (einhundertundzwölf!) über der Park Avenue aufgehängten Western Electric-Lautsprechern. Gespeist wurde sie mit «musikalischen Signalen» und mit Ansprachen über Mikrophon, direkt vor Ort, telephonisch aus Washington und teils per Funk aus einem Flugzeug übertragen, sodass die Reden Tausende zur gleichen Zeit vernehmen konnten. Wenige Monate nach diesem modernen Mirakel gelang der erheblich kleineren Magnavox Company (bis 1917 als Commercial Wireless & Development Co. firmiert) ein vor allem politischer Erfolg mit der im Stadion von San Diego eingerichteten Beschallungsanlage, welche den US-Präsidenten Woodrow Wilson am 19.9. auf seiner Völkerbunds-Werbetour zu etwa 50 000 Menschen sprechen liess – in solchem Umfang war dies bisher noch nie möglich gewesen. Dabei genügten ganze zwei des damals neuartigen, elektrodynamischen Lautsprechers, mit dessen Entwicklung sich die beiden Firmengründer Peter Laurits Jensen und Edwin Stewart Pridham schon seit 1911 befasst hatten, vermutlich angeregt durch Patent Nr. 9712 des Britischen Physikers Sir Oliver Lodge (Radio-Pionier) von 1898.

→
Victory Way, New York (1919)
...total 112 aufgehängte
Lautsprecher...

→→
Magnavox-Lautsprecher
(1922)

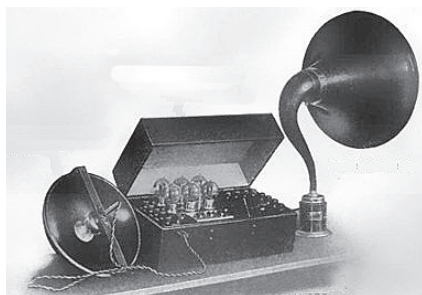


Magnavox Elektrodynamisches Druckkammersystem



a = Topfmagnet, b = Innenkern c = mit Gleichstrom versorgte Erregerspule; im Luftspalt zwischen Innenkern b und Aussenmagnetkopf a befindet sich die Dynamometerspule f, welche an der Membran e mittels des Halters d angebracht war. g = oberer Teil des Lautsprechertrichters

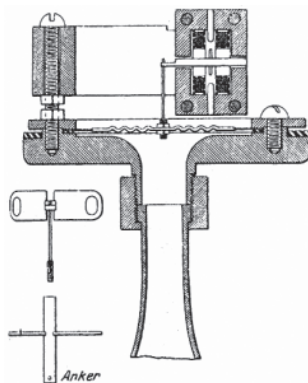
Frucht ihrer Mühe war zum Beispiel auch das 1912 in Österreich eingereichte Patent über ein elektrodynamisches Telefon und ein 1916 in den USA angemeldeter «Sound-Magnifying Phonograph» mit integriertem elektrodynamischem Lautsprecher, der es ermöglichte, «jede beliebige Lautstärke» zu erzielen und der ausreiche, grosse Hallen, Auditorien und Amphitheater zu beschallen. Magnavox konnte trotz allem in dem neu geschaffenen Marktsegment der Massenbeschallung nicht Fuss fassen und konzentrierte sich in der Folge auf den gerade entstehenden Consumerbereich, um sich, unter anderem auch in Europa mit Radiolautsprechern einen Namen zu machen.



«Public Address»-Ausrüstung (1920) mit Magnavox-Lautsprechern. Damit das Mikrofon nicht etwa des Redners Gesicht störe, war es mit einem Reflektor versehen, der das Besprechen aus gebührender Distanz ermöglichte.

Nach erfolgreicher Massenbeschallung des New Yorker Liberty Day im Vorjahr verkündete Western Electric im März 1920 eine Beschallungsanlage auf den Markt zu bringen «für die Mitteilung von Sport- und sonstigen Nachrichten an eine grosse Zuhörerschaft, für das Abrufen von Zügen usw.»

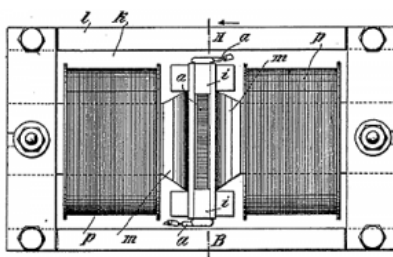
Das Western Electric «Loud Speaking Telephone»



Als «Lautsprecher für grössere Sende-Energien» bezeichnet, wurde es von Radio-Pionier Eugen Nesper unter die «Motor-Lautsprecher» eingestuft.

«Man sagt dem Western-Lautsprecher nach, dass er mit guter Lautstärke eine hohe Tonreinheit verbindet und auch noch in einem Orchester die Töne die verschiedenen Instrumente gut auseinanderhält, was man von sehr vielen anderen Lautsprechern nicht immer behaupten kann».

1923: Am 13.1. wurde die Patentschrift des von Erwin Gerlach und Walter Schottky entwickelten «Elektrodynamischen Lautsprechers» eingereicht, mit dem Siemens in den folgenden Jahren erste Massenbeschallungen durchführte. Nachgereichte Zusatzpatente brachten das Prinzip in eine brauchbare Form.



Beim Band-Lautsprecher ist es ein zwischen den Polen eines Magneten angeordnetes Aluminiumbändchen, welches, vom Sprechstrom durchflossen, entsprechende Schallschwingungen abgibt; der Effekt ist umkehrbar (Bändchen-Mikrophon).

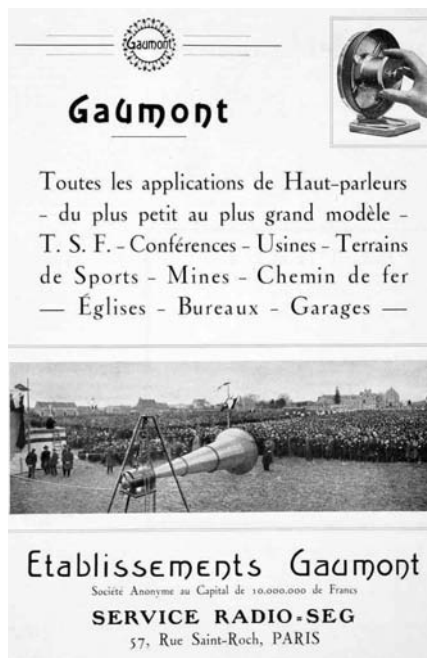
Unter Bestehendem liess sich der Bandlautsprecher am ehesten mit dem (offenbar schon damals bekannten) «elektrostatisch betriebenen» vergleichen, welcher «die Forderung der Anpassung an verschiedenste Frequenzen bisher am besten erfüllte». Man erklärte allerdings den Bandlautsprecher als ungeeignet für den «Hausgebrauch»; dieser, ebenso wie der elektrostatische sei derart voluminös, seine Anschaffungs- und Betriebs-

kosten so gross, «dass sich hierdurch schon eine Einführung in weitere Kreise verbiete». 1936, rückblickend auf das zehnjährige Bestehen der elektroakustischen Abteilung bei Telefunken erinnerte sich Dr. Ewald Bratke, seinerzeit deren Mitarbeiter, an den Bandlautsprecher, der als erster der Welt die Tonfrequenzen über 3000 Hz wiedergab. «Mit diesem Grosslautsprecher haben wir zum ersten Mal in Deutschland in der Öffentlichkeit Übertragungen in einem damals unbekannten Ausmasse durchgeführt». Er berichtete vom damals ersten Reklameabschluss für elektroakustische Werbung mit der «Ala» (Allgemeine Anzeigen GmbH, eine der führenden Anzeigengesellschaften der deutschen Presse zu Beginn des 20. Jahrhunderts) und von solcher Werbung auf der Funkausstellung 1924 in Berlin und auf der darauffolgenden Leipziger Messe, sowie in zahlreichen anderen Fällen.



Grosslautsprecheranlage für Werbezwecke (Berlin) 1924. Auf die Betriebssicherheit des Bandlautsprechers war jedoch kein Verlass, sodass während des Betriebes immer ein Techniker mit einem Ersatzbändchen in der Nähe sein musste.

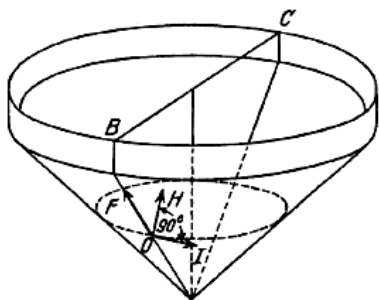
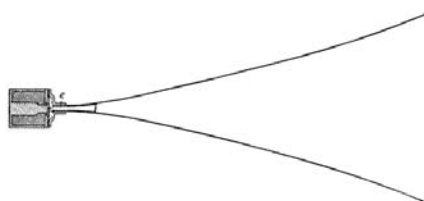
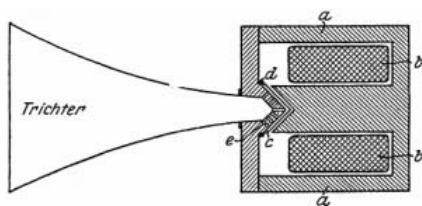
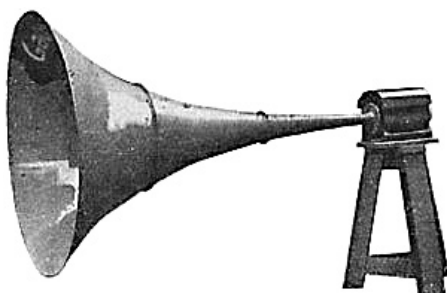
«Auch bei Reden in politischen Versammlungen, bei Wettkämpfen und sportlichen Ereignissen wurde dieser Lautsprecher verwendet.» Hochwertige Mikrophone funktionieren noch immer nach dem Bändchenprinzip, oft auch die «Hochtöner» bei «besseren» HiFi-Boxen. 1924 wusste man bereits, dass «bei den Anordnungen zur Aufnahme und Wiedergabe von Tönen der Musik wie der Sprache die letzteren von besonderer Bedeutung sind und insbesondere dann ein schwieriges Problem bieten, wenn die Wiedergabe in grossen Räumen oder im Freien erfolgen soll. Es ist dann die Verwendung von Lautsprechern erforderlich, deren einwandfreie Lösung noch nicht als abgeschlossen angesehen werden kann; der wohl zur Zeit beste Lautsprecher auf dem deutschen Markt ist der Bandsprecher von Siemens. Ein auf ähnlichen Prinzipien wie dieser ist in den Werken Gaumont in Frankreich herausgebracht worden».



«Beim Gaumont-Lautsprecher bilden das elektrische Organ und die Membran nur ein einziges, sehr elastisches und leicht deformierbares Element, dessen Masse nahezu vernachlässigbar ist, da es bei einer Oberfläche von 30 cm² nicht einmal 1 g wiegt.

höhlten Eisenkern eines starken Elektromagneten a eingesetzt und die Kegeloberfläche selbst bildet die Membran. Diese überträgt auf die Luftmenge in der Eisenkernhöhle ihre Schwingungen, die nach der Aussenseite durch Luftlöcher e übertragen werden, die in dem Polstück zwischen dem Eisenkern und der akustischen Kammer, auf die sich der Trichter aufsetzt, vorgesehen sind»... «Die Lautsprecher haben bereits vielfach Verwendung gefunden und sollen sich gut bewähren».

Auch Marconi hatte seit 1925 mit seinem «Gigantophone» etwas für die Massenbeschallung geeignetes im Angebot, beschrieben als «eine recht gute dynamische Konstruktion... Bei einem Strom von 4 A und 6 V im Elektromagnetfeld wurden im Luftspalt 9000 Kraftlinien pro cm² erzeugt. Auf dem so gebildeten Antriebsmechanismus war unter Zwischenschaltung eines Schalldoms ein sich nahezu exponential erweiternder sehr grosser Trichter aufgesetzt».



Es besteht aus einem sehr feinen Leitungsdraht, der in fortlaufenden Spiralen auf einen Konus aus Seide aufgewickelt ist, dessen Winkel in der Spitze 90° beträgt. Dieser Konus c wird in den entsprechend ausge-

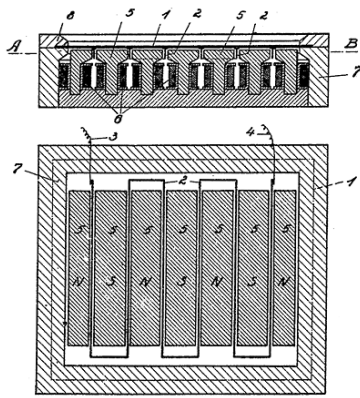
Über mit «Grosslautsprechern» gemachte Erfahrungen gab es in der Folge allerhand zu lesen. Da war zum Beispiel von einer Psychiatrieklinik die Rede, wo, schier überraschend, «die kürzlich eingerichtete Anlage sich als wertvoll erwiesen hat... Die Übertragung wird von den Kranken sehnsüchtig erwartet, und die Anlage ist jeden Tag in Betrieb und bringt durch die Rundfunkdarbietungen, die Orchestermusik der städtischen Kapelle und den Gottesdienst ein wenig Freude in das Dasein der Unglücklichen». Eine «Vorführung» ganz anderer Art fand

am 28. März 1927, an Bord des Dampfers Leviathan statt, an seinem Anlegeplatz in Southampton, zum Festmahl, das zur Feier der einhundertsten Überfahrt nach New York gegeben wurde, damit alle im grossen Festsaal anwesenden Gäste – es waren mehr als 600 – die Reden hören konnten; «auch ein Ferngespräch über den transatlantischen Radiostromkreis, zwischen Beamten in New York und dem Vorsitzenden, wurde mittels einer Grosslautsprecheranlage verstärkt.»

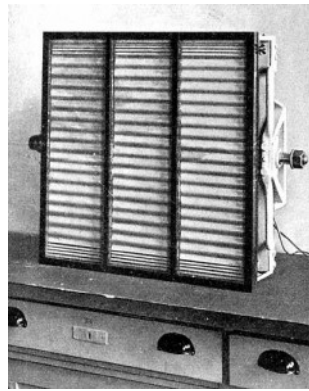
Als man in den Bahnhöfen von York, Newcastle, London Bridge und Scarborough begann, Ankunfts- und Abfahrtszeiten der Züge per Lautsprecher bekanntzugeben, sorgte das geradezu für Aufsehen bei den Eisenbahnverwaltungen. Es wurden dann sowohl für die Liverpool Street Station als auch für die Barry Island Station in Wales derartige Anlagen bestellt und eingerichtet.

«Wichtige Vorführungen» haben 1928 im Mai und Juli stattgefunden, als in Belfast mehr als 80 000 Personen den Reden bei der Feierlichkeit der Grundsteinlegung des Parlamentsgebäudes für Nord-Irland zuhören konnten und im Flugfeld von Blackpool über 120 000 Anwesende «mittels einer Lautsprecheranlage jeder Einzelheit der Ereignisse und den musikalischen Darbietungen, die von einer Militärkapelle geboten wurden, folgen konnten. Die Glückwünsche, die von allen Seiten einlangten, zeugten für die Vortrefflichkeit dieser neuesten Lautsprecher».

Der «Bandlautsprecher» von Siemens war bald schon (1925) abgelöst vom «Blatthaller», der – am 9.6.1923 als «Elektrodynamisches Telephon» zum Patent angemeldet, erfunden von Dr. Hans Riegger (Siemens) – auch als Riesen-, Gigant- oder Wotan-Blatthaller bis hinein in die 1930er-Jahre bezüglich Lautstärke und Klanggüte unübertroffen blieb. Der einstige Telefunken-Mitarbeiter Dr. Ewald Bratke wusste von dem in jener Zeit gebauten «in der Welt einzig dastehenden Gigant-Blatthaller» für eine Leistungsaufnahme von 1 000 Watt zu berichten: «Die Presse war daran sehr interessiert, es gab nämlich kaum eine Zeitung im In- und Auslande, die nicht diese technische Grosstat gewürdigt hätte. In 20 Kilometer Umkreis und je nach der Windrichtung weit darüber hinaus war er zu hören. Seine Stimme tönte über den Bodensee von Lindau bis an das jenseitige Ufer nach Rorschach. Seine Stimme war so gewaltig, dass die Polizei einschritt, weil kirchliche Handlungen in der weiteren Umgebung von Berlin gestört wurden.



- 1 Membran
- 2 schlangenförmige Rippe (Aluminiumstreifen)
- 3 Sprechstromanschluss
- 4 Sprechstromanschluss
- 5 Elektromagnete
- 6 Erregerspulen
- 7 Rahmen
- 8 Deckel



*Riesenblatthaller (1931),
strahlenden Fläche ~54 x 54 cm,
Felderregung ~600 Watt,
Belastbarkeit bis 300 Watt.
Beträchtliche Schalleistung
dank grosser Membranfläche.*



*Schmalen Blatthaller (1931),
kleinere Variante des quadratischen
Blatthallers, ~20 cm breit und 54cm hoch,
Felderregung ~200 Watt,
Belastbarkeit rund 100 Watt.*

«„Als damals der Tonstreifen Westfront 1918 [Kriegsfilme hatten in Deutschland Hochkonjunktur] mit Maschinengewehrgeknatter, Granat-Einschlägen und Schlachtenlärm durchgegeben wurde, war das Ergebnis im wahrsten Sinne des Wortes erschütternd.» Der «Riesenblatthaller 3» mit dem Zunamen «Gigant» wurde in etwa so beschrieben: «Eine solche Lautstärke kann man sich kaum vorstellen... Vieltausendfach verstärkt gibt er Sprache und Musik wieder und ist trotzdem verhältnismässig klein. Sein Magnet ist aus-

serordentlich stark und – was die Hauptsache ist – er wird mit besonders hohem Wirkungsgrad ausgenutzt. Mit seiner kleinen Polfläche von 200 cm² könnte er 80 Zentner, also etwa das Gewicht eines Lastautos, tragen. Seine Membran ist nicht eine dünne Haut, sondern ein 1 1/2 mm starkes, gewelltes Aluminiumblech, dessen Ausschläge bis zu 2 cm betragen. Dadurch entstehen erhebliche Luft-Erschütterungen, die es verunmöglichen, beim Betrieb in unmittelbaren Nähe zu weilen. Auf die nächste Umgebung zu wirken, ist

aber auch nicht seine Aufgabe, er soll vielmehr von einem Dach oder von einem Fesselballon aus seine gewaltige Stimme über ganze Stadtteile hinweg dringen lassen»... «Diese Schwingbewegungen haben Lufterschütterungen zur Folge, die in Entfernung von 50 Metern noch recht gut bemerkbar sind... Bei den Physikern, die mit den Vorversuchen an diesem Lautsprecher beschäftigt waren, traten Verdauungsstörungen infolge dieser Erschütterungen auf».



*Attraktion der Funkausstellung 1930: in Berlin:
1000 Watt-«Riesen-Blatthaller 3»
auf dem Siemens-Hochhaus*

Die Berliner Morgenzeitung vom 9.7.1930 berichtete von einem «Konzert in 1 000 Meter Höhe, gestern nachmittag gleichzeitig in Spandau, Westend, Siemensstadt zu hören, ausgeführt von einer geheimnisvollen, irgendwo aufgestellten Kapelle, die späterhin von einem Sänger abgelöst wurde. Diese Musik kam durch einen gigantischen Lautsprecher, der auf dem Dach des Siemens-Forschungslaboratoriums aufgestellt war, und dort der Berliner Presse zum erstenmal im Betrieb vorgeführt wurde. Es handelt sich um einen Lautsprecher von ungeheurer Lautstärke, der bis auf 20 Kilometer Entfernung hörbar ist, und trotz der klangreinen Wiedergabe etwa eine Lautstärke erzeugt, die der eines Orchesters von 2 000 Mann entspricht...

Von der Firma Siemens wird beabsichtigt, einen riesigen Lautsprecher an einem Fesselballon zu befestigen, und aus 1 000 Metern Höhe ein Konzert über einen grossen Teil von Berlin verbreiten zu lassen». Bei allem Verständnis dafür, dass man der schlechten Sprachverständlichkeit im halligen Kölner Dom mit Hilfe von Lautsprechern aufhelfen wollte, erschrickt man zu hören, dass zu Ostern 1927 «versuchsweise» eine Anlage mit 11 Blatthallern eingesetzt wurde – und ist erst dann beruhigt, wenn man erfährt, dass «eine besonders schmale und langgestreckte Ausführungsform des Blatthallers eingesetzt wurde; diese passte sich einerseits leicht in die Profilierung der Säulen ein, andererseits verursachte ihre geringe Aus-

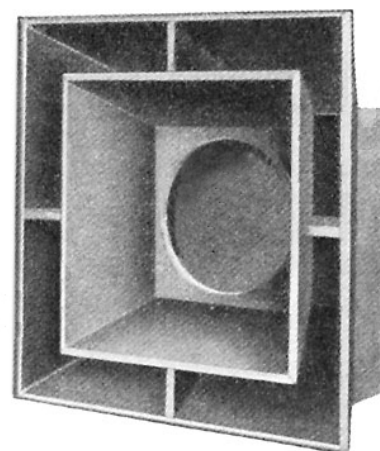
dehnung in der einen Richtung eine sehr gleichmässige Schallverteilung in der zu dieser Richtung senkrechten Ebene, während durch die erhebliche Ausdehnung in der anderen Richtung die Schallstrahlung in eben diese Ebene zusammengedrängt wurde. Das auf diese Weise erzeugte Schallfeld war von grosser Homogenität, nahezu unmerklich griffen die Wirkungsbereiche der einzelnen Lautsprecher ineinander über. In allen mit Lautsprechern ausgerüsteten Teilen des Domes konnte Wort für Wort der Predigt verstanden werden». Ganz andere «Predigten» waren in späteren Jahren bei nationalsozialistischen Grossveranstaltungen zu hören und die konnten wohl nicht laut genug sein...



~1930



«Pilz-Lautsprecher» 1936



«Richtstrahler, der bei Massenversammlungen einen grösseren Sektor zu erfassen gestattet» (1936) «Der besonderen Aufgabe, eine möglichst zweckentsprechende Schallabstrahlung für eine grössere Hörerzahl zu vermitteln, dienen die Rund- und Richtstrahler, die neuerdings von zahlreichen Fabriken in bezüglich Form und Material teilweise voneinander abweichenden Ausführungen herausgebracht werden».

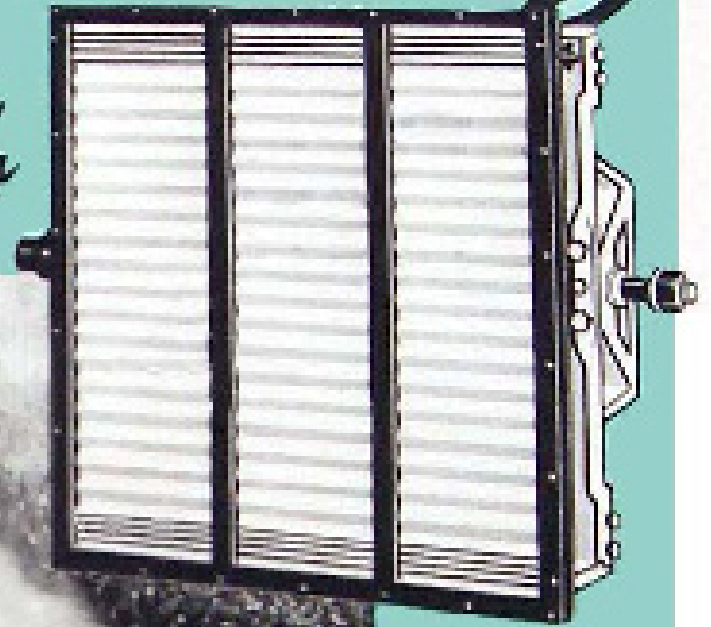


Telefunken-Lautsprecherwagen für Grossveranstaltungen
Sprechleistung 160 Watt (1938)

Keine Massenbeschallung ohne entsprechend weiterentwickelte Verstärkertechnik, verbunden mit grossem Aufwand, wie aus dem Bericht über Lautsprecherwagen hervorgeht, die man damals mehr und mehr benötigte: «Die ersten Lautsprecherwagen erforderten umfangreiche und teure Stromversorgungsanlagen und wegen der grossen Gewichte und Ausmasse auch schwere und grosse Lastwagen. Denn damals mussten sie mit Verstärkern in A-Schaltung bestückt werden, da es B-Verstärker mit einer Qualität, wie sie der Telefunken-B-Verstärker aufweist, noch nicht gab. So waren die ersten Grosslautsprecherwagen für etwa 200 Watt Sprechleistung mit einer 3-kW-Maschinenanlage ausgerüstet. Die Motorleistung des 5 Tonnen-Wagens betrug etwa 100 PS, das Betriebsgewicht 8 bis 9 Tonnen»

Keine Massen- Versammlung

ohne Siemens-
Großlautsprecher

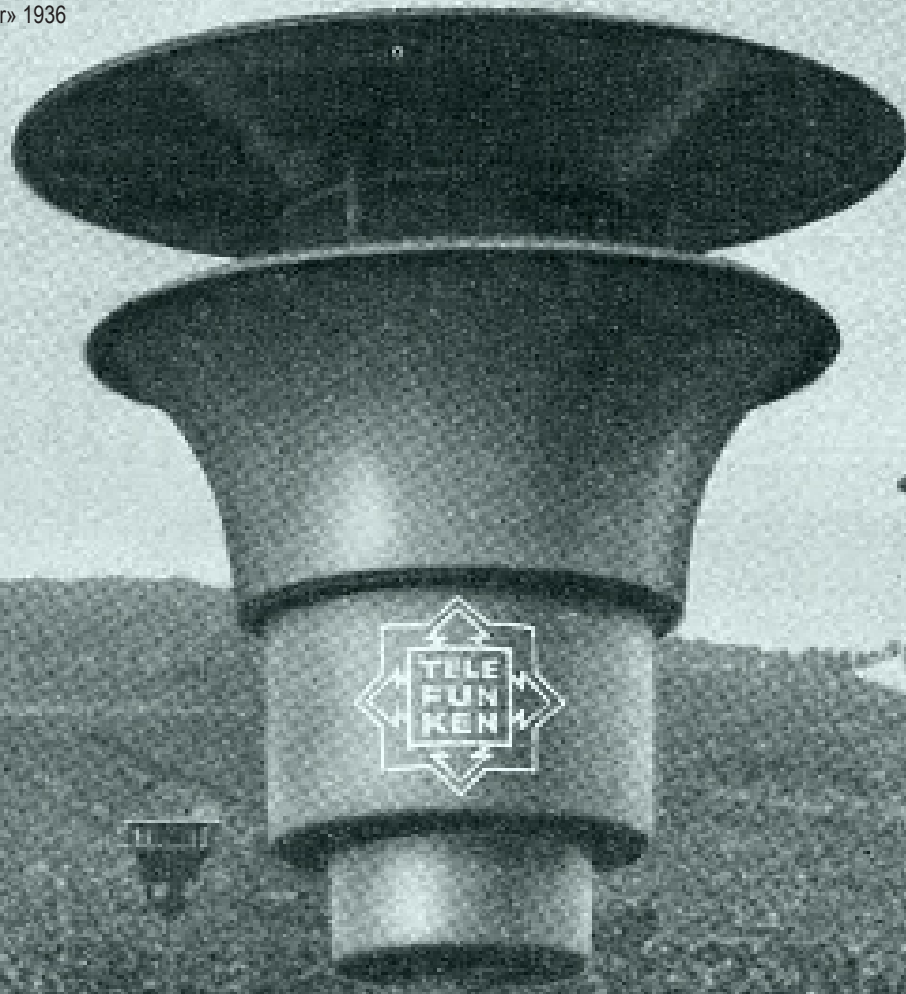


SIEMENS & HALSKE AG.
Wernerwerk, Berlin-Siemensstadt

SH 3486

TELEFUNKEN - Großlautsprecher

«Pilz-Lautsprecher» 1936



vereinen Millionen Volksgenossen im
gemeinsamen Erleben der großen
Ereignisse unserer Tage.
Telefunken-Gemeinschaftsempfangs-
anlagen werden stets ein Begriff der
Zuverlässigkeit und Leistung sein.

TELEFUNKEN

D I E D E U T S C H E W E L T M A R K E



Nahtlose Antriebsriemen (fabrikfrisch)

rund, flach, quadratisch, in vielen Grössen!

Für Tonbandgeräte, Plattenspieler, Projektoren etc.

Neuanfertigung von Zwischen-Rädern, wenn deren Konstruktion keinen Neubelag zulässt.

Alfred Kirchner

Radio-Restaurateure:

Hochvoltige Rollblock- und Elektrolytkondensatoren sowie Skalenlämpchen liefert günstig:

Erwin Minder,

High End-HiFi

Algatronic-Audiotech

Alexander Gauch, – Revox-Service

Empfehlung: VTH

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, D-76532 Baden-Baden

Zeitschriften, Bücher, CD's DVD's, Baupläne etc.

zum Beispiel das Buch «Sender & Frequenzen 2015» (Wolf Siebel)

oder das Buch «On Air – Senden Sie selbst! (Marco Nisend)

service@vth.de www.vth.de



Kontakt: Johannes M. Gutekunst, 5102 Rupperswil johannes.gutekunst@sunrise.ch