



Großrundfunksender Wiederau

## Leipziger Mittelwelle schweigt für immer

### aus dem Inhalt:

Großrundfunksender Wiederau: Leipziger Mittelwelle schweigt für immer ◊ Elektrostatische und -chemische Schallwandlung und -aufzeichnung: Es geht auch anders ◊ Militär-Aufklärungsfunkgeräte des Warschauer Paktes: Geheimnisvolle Technik aus dem Osten ◊ Radio-Experimente: Der Hazeltine-Winkel ◊ Vom Berlin-Stecker über den KW-Vorsatz zum K-M-L-Kleinempfänger: Siemens-Notgeräte von 1945/46

# Inhalt

## Zeitgeschichte

Großrundfunksender Wiederau: Leipziger Mittelwelle schweigt für immer

76

Elektrostatische und -chemische Schallwandlung und -aufzeichnung: Es geht auch anders

86

## Geräte

Militär-Aufklärungsfunkgeräte des Warschauer Paktes: Geheimnisvolle Technik aus dem Osten

98

Radio-Experimente: Der Hazeltine-Winkel

102

Vom Berlin-Stecker über den KW-Vorsatz zum K-M-L-Kleinempfänger: Siemens-Notgeräte von 1945/46

103

## GFGF-aktuell

Buchbesprechungen

91/  
96

Termine

92

Verstärkeramt Rheda-Widenbrück: Dank an den GFGF e.V.

96

## Rubriken

Inhalt

74

Editorial

75

Impressum

91

Anzeigen

A1

## Titel

Die beiden Rohrmasten, 211 m und 236 m hoch, prägen schon weithin sichtbar die Sendestelle Wiederau vor den Toren Leipzigs. Während der kleinere Mast (rechts) noch als Antennenträger für UKW dient, hat der größere (J 1) keine Funktion mehr und sollte schon 2012 gesprengt werden. (Bild: Hagen Pfau)



Großrundfunksender Wiederau  
**Leipziger Mittelwelle schweigt für immer**

Der Mittelwellen-Großsender Wiederau bei Leipzig, in Betrieb seit 28. Oktober 1932, ist am 6. Mai 2013 nach fast 81 Jahren für immer verstummt. Aus diesem Anlass bringt die Funkgeschichte einen Rückblick auf die Historie

der Leipziger Sender für Mitteleuropa, insbesondere auf die Sendeanlage in Wiederau.

Seite 76

Militär-Aufklärungsfunkgeräte des Warschauer Paktes  
**Geheimnisvolle Technik aus dem Osten**

Angeregt von den Beiträgen in der Funkgeschichte Nr. 198 und 200 möchte der Autor einige Funkgeräte der damaligen Militäraufklärung des Warschauer Paktes vorstellen, die von allen militärischen Aufklärungsdiensten des Ostblocks verwendet wurden.

Seite 98



Vom Berlin-Stecker über den KW-Vorsatz zum K-M-L-Kleinempfänger  
**Siemens-Notgeräte von 1945/46**

Es ist schon bewundernswert, was sich nach Ende des zweiten Weltkriegs die Rundfunk-Fachleute in Deutschland alles einfallen ließen, um trotz schwieriger Materialbeschaffung und stromloser Zeiten in den zertrümmerten Fabriken tatkräftig Radios mitsamt Zubehör herstellen zu können. Mit technischem Fortschritt hatten diese Geräte wahrlich nichts gemeinsam und oft war das Gegenteil davon der Fall. Anhand von Produkten der Siemens & Halske AG in Berlin aus den Jahren 1945/46 lässt sich dies anschaulich darlegen. Dennoch freute sich damals ein jeder darüber, für die alte Reichsmark etwas kaufen zu können, mit dem man Sendungen des Rundfunks hören konnte. Heute gelten diese Notbehelfs-Empfangsgeräte bei Radiosammlern sowie Funkhistorikern gleichermaßen als Rarität.

Seite 103



## Liebe Freundinnen und Freunde der Geschichte des Funkwesens,



wenn Sie dieses Heft in Händen halten, herrscht bereits seit einigen Wochen Funkstille auf den Mittelwellen des MDR. Kurz nach dem 89. Geburtstag kam das Aus für diesen traditionsreichen Sender (Lesen Sie die ganze Geschichte auf den folgenden Seiten in diesem Heft). Damit ist Deutschland jenseits der Elbe so gut wie AM-frei. Wer nach dem 30.04.2013 sein Radio auf die Frequenzen von Leipzig-Wiederau

783 kHz, Dresden-Wilsdruff 1.044 kHz oder Reichenbach/Oberlausitz 1.188 kHz einstellte, empfing eine Endlos-Durchsage, die darüber informierte, dass die Mittelwellenausstrahlung beendet und zukünftig das Programm „MDR-Info“ nur noch auf UKW oder Digitalradio zu empfangen sei. Als Grund gab man beim MDR an, dass dies eine von der KEF (Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfs der Rundfunkanstalten) geforderte Sparmaßnahme wäre. Fraglos sind große AM-Sender wahre Stromfresser, die Energiekosten können pro Monat leicht fünfstelligen Beträge annehmen. Bisher hat man das in Kauf genommen, denn auf der guten alten Mittelwelle lässt sich mit wenigen Sendern eine flächendeckende Versorgung der Bevölkerung sicherstellen. Das ist schließlich gesetzlicher Auftrag der öffentlich-rechtlichen Anstalten, dafür zahlen wir alle ja auch die „Rundfunk-Haushaltsabgabe“.

Der MDR will sich nach eigenen Aussagen zukünftig auf die Ausstrahlung der Programme über die bestehenden UKW-Frequenzen und das noch auszubauende Digitalfunk-Netz (DAB+) konzentrieren. Bei letzterem liegt wohl das Problem: Der Ausbau zu einem wirklich flächendeckenden Netz kostet richtig Geld, denn wegen der geringen Reichweiten sind viele Sender notwendig. Offensichtlich kann man sich das nur leisten, wenn auf den teuren Parallelbetrieb der AM-Sender verzichtet wird.

Eigentlich sollte die Ausstrahlung von Rundfunkprogram-

men mit analogen Sendeverfahren EU-weit schon 2010 beendet sein. Beim Fernsehen ist die Umstellung inzwischen schon abgeschlossen (DVB-T). Das Radio, oder wie es offiziell heißt der „terrestrische Hör-Rundfunk“, sollte ebenfalls bis 2015 vollständig digitalisiert sein. D. h. auf den bisherigen AM-Frequenzen (LW, MW und KW) sollte nur noch mit DRM (Digital Radio Mondiale) gesendet und die klassischen UKW-Programme sollten von DAB+-Sendern im ehemaligen Fernsehband III übernommen werden. Es zeichnete sich aber schon bald ab, dass letzteres in dem Zeitraum nicht zu schaffen gewesen wäre. Deshalb beschloss der Bundestag 2011, die für 2015 geplante Abschaltung des Analog-Rundfunks wieder aufzuheben. Bei den Rundfunkanstalten befürchtete man außerdem, dass bei einer UKW-Abschaltung 2015 der größte Teil ihrer Hörer abhanden kommen könnte. Die bis heute geringe Verbreitung von DAB+-fähigen Radios bestätigt jedenfalls diese Annahme.

Was die Situation auf den AM-Frequenzen angeht: DRM ist nach vielen Jahren über das Versuchsstadium nicht herausgekommen. Scannt man mit einem der teuren DRM-Radios die Frequenzen ab, lässt sich mittlerweile nichts mehr empfangen. Es drängt sich der Verdacht auf, dass die klassischen AM-Bereiche langfristig für den Rundfunk ganz aufgegeben werden. Eine Anfrage bei der Bundesnetzagentur ergab allerdings, dass darüber nichts bekannt sei. Interessant war auch die Antwort auf die Frage, was denn mit den nicht mehr genutzten AM-Frequenzen geschieht: Wenn der bisherige Nutzer auf seine Frequenzteilung verzichtet, wird sie von der Bundesnetzagentur anderweitig vergeben. Aber an wen denn? Und wofür denn? Über kurz oder lang werden auf den AM-Bändern wohl nur noch die Störnebel von Schaltnetzteilen und die Abstrahlungen von Powerline-Übertragungen zu empfangen sein. Und vielleicht etliche „Heimsenderlein“ der Betreiber antiker Radios...

Bis zum nächsten Mal

Peter von Bechen

### Diskutieren Sie mit!

Die Abschaltung analoger Rundfunksender hat in den vergangenen Monaten zu lebhaften Diskussionen geführt. Es gibt zur Zeit wohl kaum ein Thema, das Besitzer historischer Empfangsgeräte so interessiert wie dieses. Im GFGF-Forum gibt es Gelegenheit, Argumente auszutauschen, Meinungen dazu zu äußern und weitere Einzelheiten zu erfahren. Darüber hinaus hat sich das GFGF-Forum inzwischen zu einer lebendigen Plattform entwickelt, auf der sich nicht nur GFGF-Mitglieder im Internet treffen, um Fragen zum Thema Funkhistorie beantwortet zu bekommen, sondern auch, um z. B. Teile und Geräte zu suchen oder abzugeben und – das ist wohl das interessanteste – um miteinander aktuelle Themen zu diskutieren.

Schauen Sie doch mal rein: <http://www.gfgf.org/Forum>



Großrundfunksender Wiederau

## Leipziger Mittelwelle schweigt für immer

Autoren:  
Wolfgang Eckardt, Jena

Hagen Pfau, Leipzig

**Der Mittelwellen-Großsender Wiederau bei Leipzig, in Betrieb seit 28. Oktober 1932, ist am 6. Mai 2013 nach fast 81 Jahren für immer verstummt. Aus diesem Anlass bringt die Funkgeschichte einen Rückblick auf die Historie der Leipziger Sender für Mitteldeutschland, insbesondere auf die Sendeanlage in Wiederau.**

„Hallo, hallo, hier ist Leipzig, hier ist der Leipziger Meß-  
amtssender der Reichs-Telegraphen-Verwaltung für Mit-  
teldeutschland, wir senden auf Welle 450!“ Diese Ansage,  
gesprochen von Obertelegraphensekretär PAUL ROHLACHER,  
klang am 1. März 1924 nachmittags um halb drei Uhr durch  
den „Äther“, als die neue Sendegesellschaft, die „Mittel-  
deutsche Rundfunk A. G., Gesellschaft für drahtlose Unter-  
haltung und Belehrung, Leipzig“ (kurz „MIRAG“ genannt)  
den ersten Leipziger Rundfunksender feierlich in Betrieb  
nahm. Der Vorabend der Leipziger Frühjahrmesse 1924  
war der Anlass für den Sendestart des zweiten Rundfunk-  
senders in Deutschland.

### Die Anfänge – so begann das Radio-Zeitalter in Leipzig

Am 29. Oktober 1923, nur vier Monate vorher, war der  
Start des offiziellen Rundfunks in Deutschland, als das  
„Wunder aus der Luft“ – wie man es damals nannte – auf  
deutschem Boden für jedermann Wirklichkeit wurde. Da  
strahlte ein Röhrensender erstmals ein „Programm zur Be-  
lehrung und Unterhaltung“ aus dem Berliner „Voxhaus“ auf  
„Welle 400“ drahtlos aus, ging also, wie man heute sagen  
würde, „ON AIR“. Dieser kleine Sender war mit seinen nur  
250 Watt mit den damaligen einfachen Empfangsgeräten  
wohl kaum oder nur mit größerem Aufwand im mitteldeut-  
schen Raum zu empfangen. So kam also mit der MIRAG  
am 1. März 1924 die wahre „Geburtsstunde“ des Rund-  
funks in Mitteldeutschland, dem heutigen Sendegebiet des  
MDR. Das „Radiofieber“ konnte also nun auch in Sachsen,  
Thüringen und Sachsen-Anhalt „ausbrechen“ (Bild 2).

Die ersten Studioräume des Leipziger Senders entstan-  
den im Gebäude der „Alten Waage“, dem damaligen Mess-  
amt am Markt 4 (Bild 3). Ein geeigneter Standort für den  
eigentlichen Sender fand sich im Gebäude „Neues Johan-

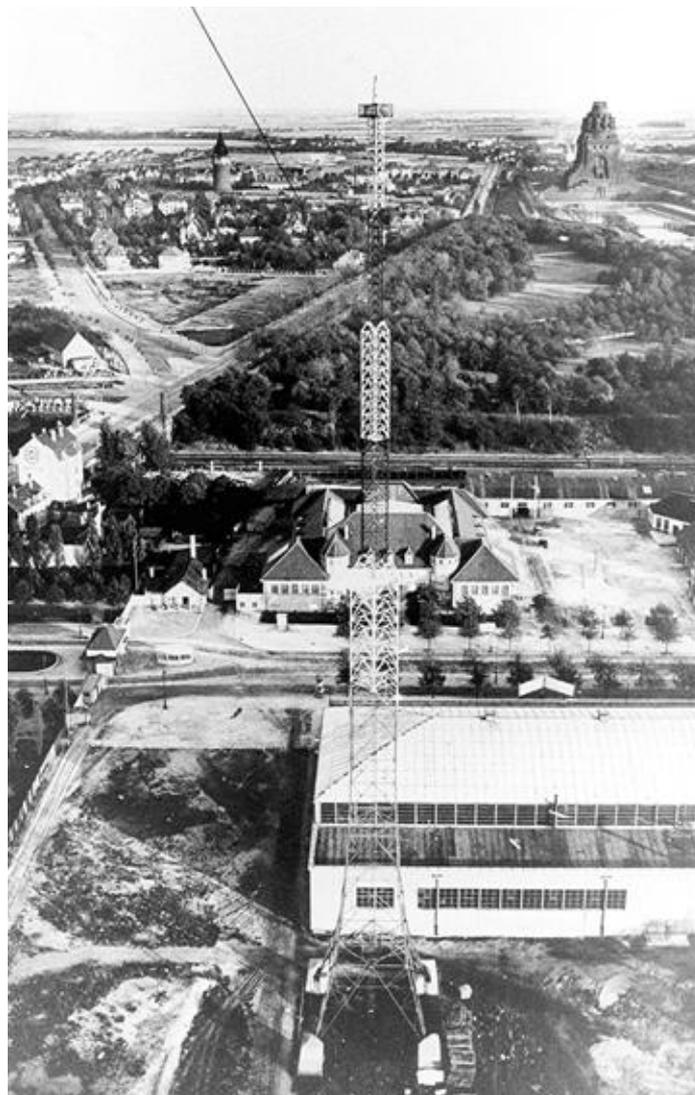


Bild 16. Einer der Sendetürme auf dem Gelände der Technischen Messe. Im Hintergrund das Völkerschlachtdenkmal Leipzig, 1926. \*

nis-Hospital“ in der Hospitalstraße 36 (heute Prager Stra-  
ße). Dort wurden auf dem Dach der beiden Seitenflügel  
des Gebäudes zwei 30 m lange Stahlrohr-Masten montiert.  
Dazwischen hing eine Doppel-T-Antenne mit etwa 50 m  
Länge und 40 m effektiver Höhe (Bild 4). Der Aufbau der  
beiden Masten und die Verspannung der Antenne dürften  
bei den frostigen Februartagen den Männern auf der Mast-  
spitze (Bild 5) wohl alles abverlangt haben.

Man hatte offensichtlich enorme Schwierigkeiten, den  
Sender und seine Antennenanlage termingerecht zur  
Messeeröffnung zu errichten, wie ein Pressebericht vom  
16. März 1924 vermuten lässt (Bild 6). Auch der Röhren-  
sender (Bild 7), gebaut von der C. Lorenz A.G., Berlin-Tem-  
pelhof, wurde nur in „Laborausführung“ fertiggestellt.

Mit Stolz wies man aber auf die neue Hochfrequenz-  
maschine hin (Bild 8), die eine mechanisch geregelte  
Wechselspannung mit einer Frequenz von 7.000 Hz ab-  
gab. Damit versorgte man die Röhren mit Anoden- sowie  
Heizspannungen. Trotz Gleichrichtung hatte das aber den  
Nachteil, dass der Sender ein Pfeifgeräusch (aus 7 und  
14 kHz) aussendete, wahrscheinlich wegen nicht ausrei-  
chender Siebung. Das machte sich vor allem in den reich-  
lichen Sendepausen störend bemerkbar. Allerdings konnte

**Eröffnung des Leipziger Rundfunks**

Wir können unseren geschätzten Lesern die erfreuliche Mitteilung machen, daß es trotz der entgegenstehenden bedeutenden Schwierigkeiten der Leipziger Sende-Gesellschaft, Mitteldeutsche Rundfunk-A.-G., Leipzig, Markt 4, doch gelungen ist, den offiziellen Betrieb am Sonntag, den 2. März, also rechtzeitig mit Beginn der Leipziger Frühjahrsmesse, zu eröffnen. Wir bringen bereits in der heutigen Nummer, anschließend an das Berliner-Programm, das Leipziger Programm für die kommende Woche und rufen der zweiten deutschen Rundfunk-Sendegesellschaft unseren herzlichen Willkommengruß zu.

Die Leipziger Gesellschaft sendet auf Welle rund 400 m.

Bild 2. Ausschnitt aus „Die Mirag“, 1924.“



Bild 3. Der Markt in Leipzig mit der „Alten Waage“, erster Sitz der MIRAG.\*

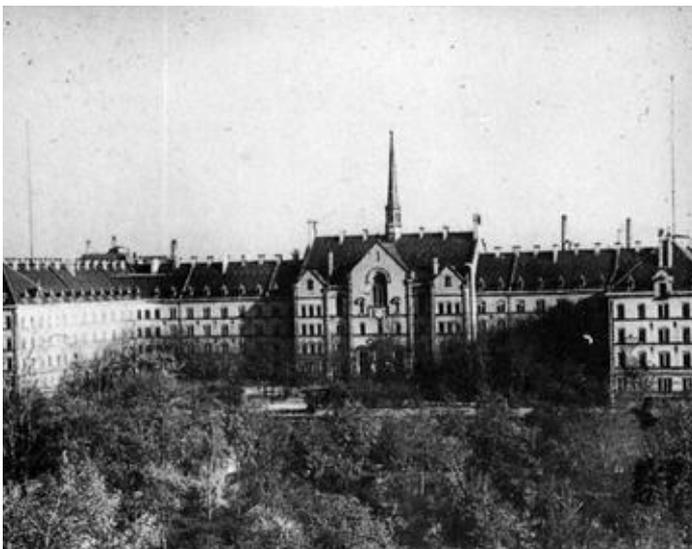


Bild 4. Das „Neue Johannishospital“ in Leipzig mit den zwei Antennenmasten.\*

**Der Deutsche Rundfunk**

16. März 1924

Bedauerlich war, daß die praktischen Vorführungen erst in der zweiten Hälfte der Messewoche zufriedenstellend wurden. Der Leipziger Sender mußte wegen der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit in aller Eile errichtet werden; Vorversuche und Konzertvorführungen fielen zeitlich zusammen und trotz angespanntester Tätigkeit der den Senderdienst innehabenden Beamten wurden die Darbietungen etwa erst von Mittwoch der Meßwoche an einigermaßen vorführungsfertig.

Bild 6. Bericht in „Der Deutsche Rundfunk“, März 1924.

**Mitteldeutsche  
Rundfunk-A.-G.**

Gesellschaft für drahtlose  
Unterhaltung und Belehrung

**Leipzig**

fernruft: 20 744 / Markt 4, Zwischengeschloß  
Drahtanschrift: funkstimme  
Geschäftszeit: 10-1 Uhr  
Bankkonto: Allgem. Deutsche Credit-Anstalt,  
Abt.: Becker & Co., Leipzig, Hainstraße Nr. 2  
Postcheckkonto: Leipzig 60 251

\*

Bild 1. Adress-Postkarte der MIRAG.\*



Bild 5. Antennenmast auf dem Johannishospital im Bau 1924 \*

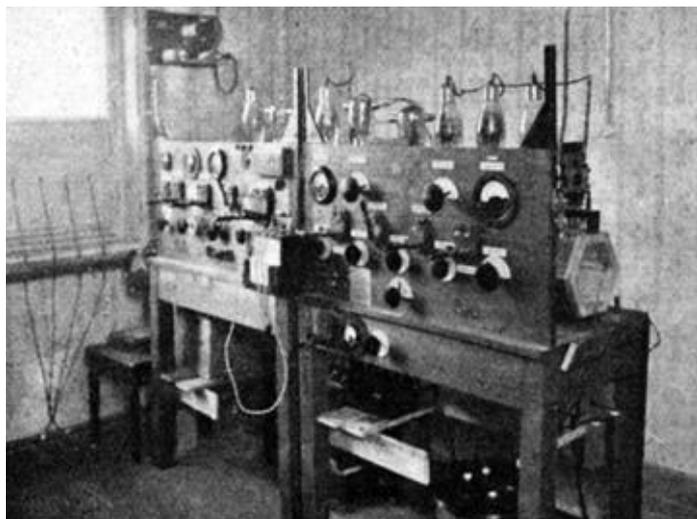


Bild 7. Der erste Lorenz-Telephoniesender, 1924 in Leipzig. \*\*

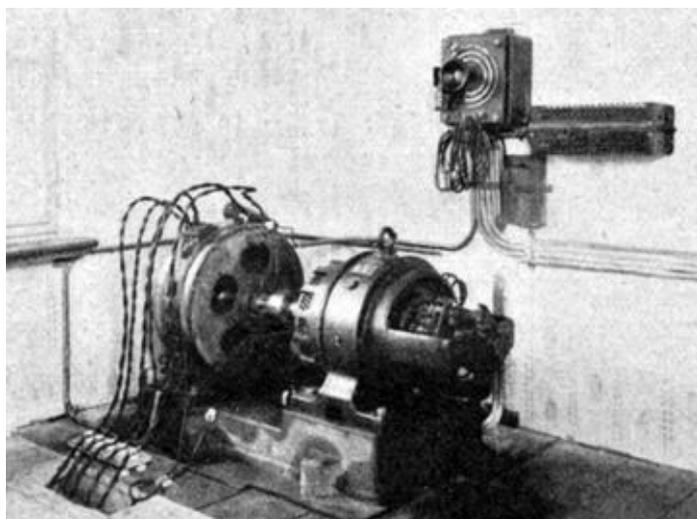


Bild 8. Die Lorenz-Hochfrequenzmaschine zur Versorgung des Senders. \*\*

so jeder Hörer einfach feststellen, der Sender „ist ja noch da“, meine Batterien sind noch voll, der Detektor ist richtig eingestellt .....

Ab November 1924 führte die MIRAG nach mehreren Umbauten dann ein eigenes Pausenzeichen ein, um die scheinbare „Funkstille“ zu überbrücken. Nicht Morsezeichen, wie es andere Sender taten, sondern das mit einem Fernsprechmikrofon aufgenommene Ticken eines Weckers verkündete, dass der Sender noch „funkte“.

Die HF-Leistung des Lorenz-Telefonie-Senders (Bild 9) von 250 Watt wurde mit drei parallel geschalteten Röhren vom Typ MSII (Bild 10) der Firma C.H.F. Müller, Hamburg, bei 4.000 V Anodenspannung erzeugt und war für heutige Verhältnisse doch sehr bescheiden.

Mit täglich zwei bis drei Sendestunden startete das Programm für eine sehr kleine Anzahl angemeldeter Hörer. Schwarzhörler – „Zaungäste“ genannt – gab es mit Sicherheit wesentlich mehr. Um 22.00 Uhr war anfangs Sendeschluss. Das wundert nicht, denn das gesamte Programm wurde „live“ produziert und ausgestrahlt. Die letzten Worte des Ansagers waren dann: „Vergessen Sie bitte nicht, die Antenne zu erden!“, wie auch das Gedicht aus einer „Die Mirad“-Zeitschrift 1924 zum Ausdruck bringt (Bild 11). Diese Aufforderung hat sich übrigens lange gehalten, man konnte sie beim Sender Beromünster noch in den 1950er-Jahren hören! Der kleine Hebel-Umschalter gehörte einfach zu jeder ordentlichen Antennenanlage.

Die Programmzeitschrift „Der Rundfunk“ brachte nun neben dem Sendeprogramm der „Radio-S.A.-G.“ ab sofort ein zweites

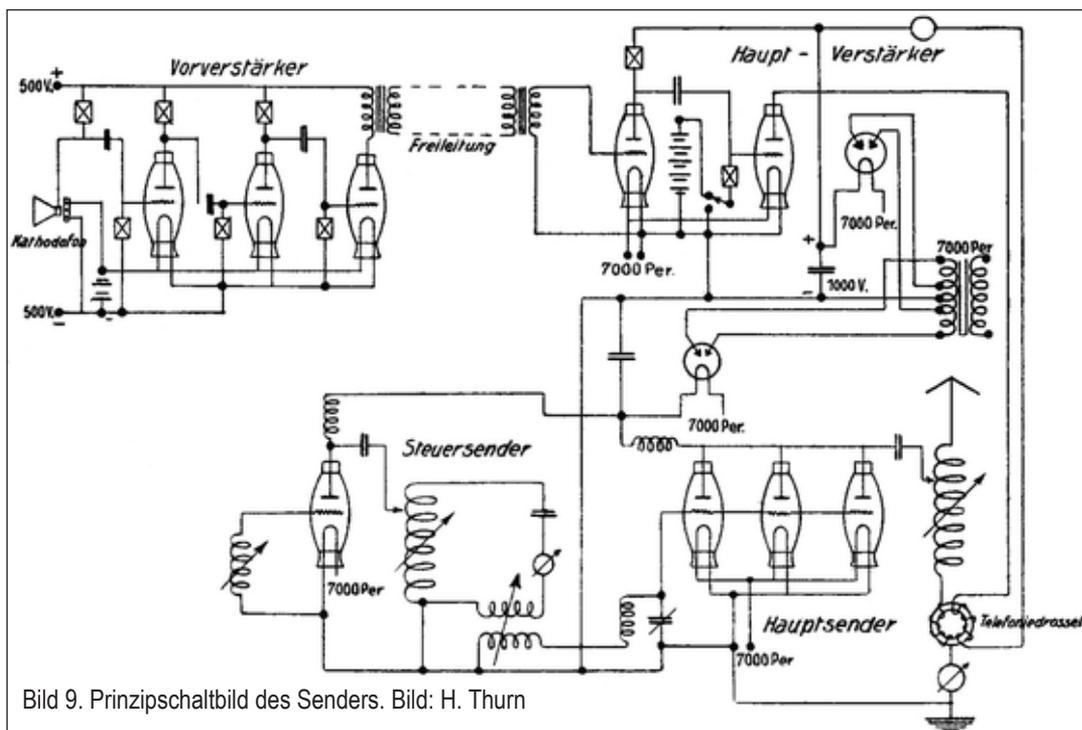


Bild 9. Prinzipschaltbild des Senders. Bild: H. Thurn



Bild 10. Senderöhre MSII von C.H.F. Müller. Bild: W. Eckardt

Programm, wobei das des Leipziger Senders noch einen bescheidenen Umfang hatte (Bild 12).

Die Zahl der Rundfunkhörer stieg schon im ersten Jahr stark an. Mit Strafandrohungen versuchte man die Anzahl der „Zaungäste“ zu verringern. Eine „Verordnung des Reichspräsidenten zum Schutze des Funkverkehrs“ vom 8. März 1924 bedrohte die Verwendung von Funkgeräten aller Art ohne Genehmigung der Reichstelegraphenverwaltung mit Gefängnis. Straffrei bleibt nur, wer die nachträgliche Genehmigung bis 16. April beantragte. Die Folge war, dass bis Ende Dezember 1924 die Post in ihrem Direktionsbezirk Leipzig allein 48.000 Gebührenden registrierte. Im Juni 1925 wurde die Grenze von 100.000 überschritten. Zwei Mark betrug die monatliche Gebühr. Die technischen Anlagen der Sendegesellschaft standen unter hoheitlicher Aufsicht der Deutschen Reichspost. (Bild 13)

Mit diesem zweiten Sender in Deutschland konnte ein recht dicht besiedeltes Gebiet in Mitteldeutschland erreicht werden. Denkt man sich einen Kreis um Leipzig, so reichten die Funkwellen im Norden bis Berlin, im Osten bis Bautzen, im Süden bis hinter Hof und im Westen bis Eisenach. Offensichtlich hörte man Leipzig aber auch in größerer Entfernung, wie Empfangsberichte aus London und von Schiffen zeigen – sicher aber erst abends und nicht mit den einfachen und preiswerten Detektorempfängern.

Als Mikrofon verwendete man in den Senderäumen zunächst ein so genanntes „Kathodophon“ der Firma Lorenz (Bild 14 rechts), aber auch das „Telegraphon-Mikrofon“,

eine Zusammenschaltung von zwölf Kohlegrieß-Mikrofonen (links im Bild 14).

Hinweise in der Programmzeitschrift und ein Artikel im „Funk“, Heft 13/1924 lassen erkennen, dass der Start sicher erfolgreich verlief und von der Bevölkerung auch angenommen wurde. Es hat aber auch einige Probleme gegeben, mit denen die Sendegesellschaft zu kämpfen hatte (Bild 15). Mehrere Veränderungen und Verbesserungen wurden an den alten Sendeanlagen noch vorgenommen, bis am 17. Juni 1926 auf dem „Ausstellungs-Gelände“, der späteren „Technischen Messe“ in Leipzig, eine neue moderne Sendeanlage eingeweiht wurde. Der Betrieb des Senders im „Johannis-Hospital“ wurde eingestellt. Zwei Stahlgittermasten, 105 m hoch in 113 m Entfernung mit

# Rundfunk-Programme

Jeder unbefugte Nachdruck, auch auszugsweise, ist verboten u. wird gerichtl. verfolgt

**LEIPZIG**

Sendegesellschaft:  
Mitteldeutsche Rundfunk-A.-G.  
Leipzig, Markt 4 (Meßamt)

Tageseinteilung:

Vorm. 10 Uhr:  
Marktbericht

Nachm. 12,45 Uhr:  
Börsen- und Handelsnachrichten

Nachm. 12,55 Uhr:  
Zeitsignal

Nachm. 4,30–6 Uhr:  
Unterhaltungsmusik (Rundfunk-Hauskapelle)

Abends 7,30 Uhr:  
Vorträge (Nicht täglich. Die Daten werden vorher durch Rundspruch bekanntgegeben)

Abends 8,15 Uhr:  
Konzert-Darbietungen (Sonn- u. Feiertags 5–6 Uhr)  
anschließend: **Presse-Bericht**

Abends 10 Uhr:  
Tanzmusik (vorläufig einmal wöchentlich. Der Tag wird vorher durch Rundspruch bekanntgegeben)

Während der Messe vom 2. bis 8. März, außerdem täglich in den Zwischenzeiten Reklamevorführungen der Musikindustrie

Von der nächsten Woche ab wird ebenfalls das ganz ausführliche Leipziger Programm mit den einzelnen Programmnummern veröffentlicht werden. In dieser Woche konnte wegen Zeitmangels nur obige kurzgefaßte Wochenübersicht Aufnahme finden

Sobald weitere Sende-Gesellschaften den Betrieb aufnehmen, wird stets das ausführliche Wochenprogramm im „Deutschen Rundfunk“ an dieser Stelle Aufnahme finden

**2. bis 9. März 1924**

Wochenübersicht

Sonntag, den 2. März 1924  
8,15 Uhr: Eröffnungs-Konzert unter freundlicher Mitwirkung des Leipziger Tomauer-Chors, des Davison-Streichquartetts u. des Leipziger Rosental-Gesangs-Quartetts

Montag, den 3. März 1924  
7,30 Uhr: Vortrag des Herrn Direktor Voß vom Meßamt: „Die Bedeutung der Messe“

8,15 Uhr: Konzert: Elsa Schulz-Dornburg und Max Spilcker, von der städt. Oper, Leipzig

Dienstag, den 4. März 1924  
8,15 Uhr: Fastnachts-Konzert (Operetten-Abend): Ilse Bergen-Suckmann und Erich Suckmann, von der städt. Operette, Leipzig

Mittwoch, den 5. März 1924  
8,15 Uhr: Konzert: Maria Janowska und Willi Zilken, von der städt. Oper, Leipzig

Donnerstag, den 6. März 1924  
7,30 Uhr: Vortrag des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Wiedenfeld: „Die Zukunft unserer Wirtschaft“

8,15 Uhr: Konzert: Cläre Hansen-Schultheß, von der städt. Oper, Leipzig, und Reinhold Gerhardt, Konzertsänger

Freitag, den 7. März 1924  
8,15 Uhr: Konzert: Meta Jung-Steinbrück, Konzertsängerin, und Hans Lißmann, von der städt. Oper, Leipzig

Sonntag, den 8. März 1924  
8,15 Uhr: Lustiger Abend: Therese Wiet und Rudi Gfäller, von der städt. Oper, Leipzig

Sonntag, den 9. März 1924  
5 Uhr: Symphonie-Konzert. Dirigent: Alfred Szenbri, Kapellmeister der städt. Oper, Leipzig; Solistin: Rosa Lind, von der städt. Oper, Leipzig.

Bild 12. Rundfunkprogramm für Leipzig vom 2. bis 9. März 1924, aus „Der Deutsche Rundfunk“ 1924.

## Der Leipziger Rundfunk

*Unser Rundfunk hier in Sachsen  
ist das Scheenste, was es gibt.  
Kinder, macht bloß keene Faxen,  
wenn Ihr unsern Rundfunk liebt!*

*Sitzt man so im Düstern heeme,  
hat die Quasselstrippe uff,  
und der Sender funkt so scheene,  
sperrst du Mund und Nase uff.*

*„Achtung Leipzig!“ heeßt's da drinne.  
Kinder, nee, ist das famos.  
Bei mir lachen Herz und Sinne,  
denn jetzt geht das Funken los.*

*Ist Herr Szendrei erst zu Ende,  
fängt die Wilms Eugenie an.  
Sie singt scheene bis ans Ende,  
und wir alle klatschen dann.*

*Kommt Karl Keßler an die Reihe,  
geht's mit saft'gen Witzen los.  
Lach ich immer stets uffs neue,  
denn der Kerl ist darin groß.*

*Ist der Vortrag nun zu Ende  
und der Press'bericht ooch dorch,  
hör ich, wer am Lebensende  
und bei wem erschien der Storch.*

*Nun heeßt's: „Die Antenne erden!“,  
wenn Ihr in das Bette geht,  
denn dann habt Ihr kee' Beschwerden,  
wenn der Blitz zur Erde dreht.*

*So im Schlafen und im Wachen  
stets man was vom Radio heert.  
Esperanto, fremde Sprachen ....  
Is' denn das vielleicht nischt wert?*

K. Sp.

Bild 11. Das Gedicht vom Leipziger Rundfunk, aus „Die Mirag“, Nov. 1924.



Bild 13. Der Sender-Kontrollraum der MIRAG, 1924. \* (Archiv H. Pfau)

## Störung im Leipziger Sendebetrieb

Austührliche Vortragsfolgen für die Abendunterhaltungen des Leipziger Senders können in dieser Woche nicht veröffentlicht werden, weil, wie uns die Mitteldeutsche Rundfunk-Akt.-Ges. in Leipzig mitteilt, die Leipziger Sendeanlage noch immer nicht so in Ordnung gebracht werden konnte, daß mit einem einwandfreien Sendebetrieb zurzeit gerechnet werden kann. Augenblicklich ist abwechselnd der eigene Sender der Mitteldeutschen Rundfunk-Akt.-Ges. und der Huth'sche Versuchssender in Tätigkeit, und die Leipziger Hauskapelle wird, so weit irgend möglich, an Stelle der Abendkonzerte allabendlich spielen. Auch soll das Programm, wie es die obige Tageseinteilung zeigt, soweit es die technischen Schwierigkeiten gestatten, auch jetzt eingehalten werden. Die Mitteldeutsche Rundfunk-Akt.-Ges. hofft bereits in nächster oder übernächster Woche wieder mit ihrem gewohnten guten Programm vor ihre Hörerschaft treten zu können.

Bild 15. Bericht über Störung im Leipziger Rundfunk, aus „Der Deutsche Rundfunk“, Nr. 13/1924.

Bild 17 (rechts). Das Leipziger Messegelände mit den Antennenmasten von 1926. \*\*



Bild 14. Der Schauspieler MAX HEYE als Sprecher vor zwei verschiedenen Mikrofonen. \*\*





Bild 18. Die Sprecher der „Funkbastelstunde“ PAUL ROHLACHER und WALTHER RECKELBERG („Die Mirag“ 1926)



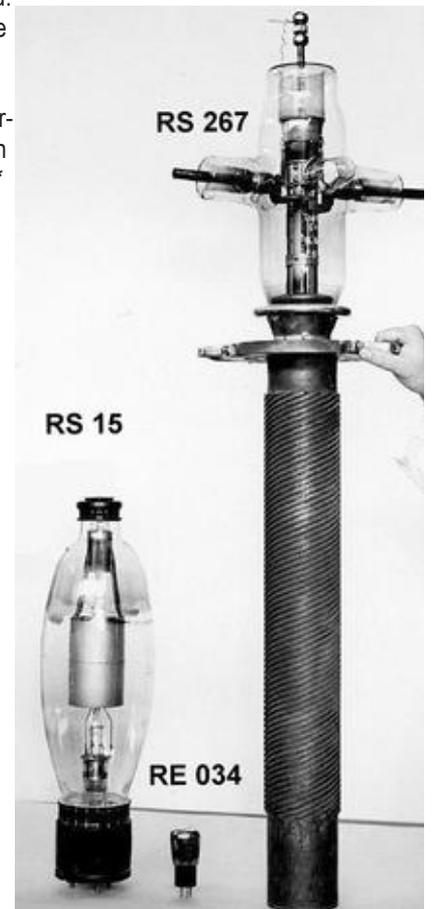
Bild 19. Der Leipziger Sender 1930, aus „Die Mirag“ Heft 3/1931.

Bild 22. Die Sendetürme in Wiederau um 1933. \*



Bild 21. Sendeturm im Bau. Titelbild der Zeitschrift „Die Mirag“ Heft 22/1932.

Bild 20 (rechts). Größenvergleich zweier Senderöhren mit einer Empfängeröhre. \*



dazugehörigem Senderhaus bildeten eine eindrucksvolle Antennenanlage. Anfangs benutzte man die gleiche Wellenlänge von 452 m, aber jetzt mit 1,5 kW Sendeleistung.

Bild 16 (Seite 76) zeigt eine Sicht aus Schwindel erregender Höhe auf die Fundamente eines der Masten im Messegelände, im Hintergrund das Völkerschlachtdenkmal und Bild 17 die beiden Masten vom Boden aus gesehen. Das Farbbild auf der Rückseite dieses Heftes zeigt das gesamte Gelände der späteren „Technischen Messe“ damals auf einer Postkarte, hinten links im Bild die beiden Sendemasten mit der Antenne. Im Senderhaus war jetzt ein Sender von Telefunken mit einer Endstufe mit sechs parallel geschalteten Senderöhren vom Typ RS15 installiert. Diese brachten eine Sendeleistung von ca. 1,7 kW auf.

Inzwischen entstanden in Deutschland immer mehr leistungsfähige Sender. So blieben die gegenseitigen Störungen nicht aus. Auch an die Empfänger wurden immer höhere Anforderungen an die Trennschärfe gestellt, um nicht mehrere Sender gleichzeitig, oder sich gegenseitig störend, zu hören. Beliebte bei den Hörern waren Sendungen, die zu praktischen Tätigkeiten oder zum Erlernen von Fremdsprachen dienten, wie Funkbastelstunde (Bild 18) oder Sprachenfunk.

Es war immer mal wieder erforderlich, die Sendefrequenzen (Wellenlängen) einiger Sender zu verändern. Auch der Sender Leipzig blieb nicht davon verschont.

Von anfänglich 452 m (663,7 kHz) wechselte der Sender mal auf 361,1 m, mal auf 365,8 m und nach der Konferenz in Brüssel im Oktober 1928 sendete Leipzig ab 13. Januar 1929 auf 361,8 m. Ab 30. Juni 1929 wurden die Wellenlängen nach der Prager Konferenz wirksam. Die Sender hatten jetzt einen Frequenzabstand von 9 kHz statt bisher 10 kHz. Der Sender Leipzig rückte nun an den für die Ausbreitung ungünstigen kurzwelligen Teil der Skala: 259,3 m = 1.157 kHz.

Im März 1930 erfolgten größere Umbauten. Ein Lorenz-Sender arbeitete in der Endstufe jetzt mit acht Röhren RS15 und etwa 2,3 kW Antennenleistung. Allein der Heizstrom der Röhren betrug 180 A, die Anodenspannung lag bei 4.000 V. Alle Maschinen, Aggregate und Akkusätze waren doppelt vorhanden, um bei Ausfällen sofort umschalten zu können. Die Programmzeitschrift „Die Mirag“ brachte in ihrem Heft 3 vom 17. Januar 1931 einen Beitrag mit dem Titel „Besuch bei Welle 259,3“, aus dem Bild 19 stammt. Dort sieht man ganz links die Röhre des Steuersenders, rechts die parallel geschalteten Endröhren RS15, 55 cm hoch (nicht alle acht direkt sichtbar). Einen Vergleich der Röhren erkennt man im Bild 20. So blieb der Sender bis Oktober 1932 in Betrieb.

### „Der Großrundfunksender Leipzig ist da!“

Die Deutsche Reichspost hatte, der allgemeinen Entwicklung folgend, auch für Leipzig den Bau eines neuen, leistungsstarken Großsenders beschlossen. Nach einigen Vorversuchen und Messungen wurde die Elsterniederung bei Pegau auf Wiederauer Flur als besonders geeignet ermittelt. Dort, genau 19,8 km vom Leipziger Zentrum entfernt, wurde der „Großrundfunksender Leipzig“ errichtet. (Bild 21).

Am 28. Oktober 1932 wurde der neue Großsender mit



Bild 23. Der 1935 neu entstandene Sendeturm in Wiederau. Darunter das Antennen-Abstimmhäuschen, Zustand von 1952. \*

einer Feier im Gewandhaus Leipzig eröffnet. Die Sendeleistung betrug nun 120 kW – sogar 150 kW bei 70 % Modulation. Die Wellenlänge betrug 389,6 m = 770 kHz. Leipzig besaß damit den größten und modernsten Sender Deutschlands. Die erste Antennenanlage bestand aus zwei gewaltigen 125 m hohen Türmen, Abstand 308 m, aus Holz der amerikanischen Pechkiefer (Pitchpine). Dazwischen war ein Hanfseil gespannt, an dem die 90 m lange Reusen-Antenne hing (Bild 22).

Für den Sender setzte man nun die moderne wassergekühlte Röhre RS267 ein (siehe Bild 20). 330 A bei 35 V für die Heizung, 10 kV Anodenspannung und über 30 kg Masse sind ihre beachtlichen Daten. Vier Stück waren davon installiert.

Die Sendungen waren jedoch nur in einem Umkreis von etwa 80 km wirklich gut zu empfangen, und starke Schwunderscheinungen (Fading) störten, vor allem nachts, so dass es bald zu ausführlichen Untersuchungen und Messungen, danach zu Umbauten kam.

Mit Inkrafttreten des Luzerner Wellenplans ab 15. Januar 1934 bekam Leipzig die Frequenz 785 kHz = 382 m zugewiesen. Für das folgende Jahr liegen Empfangsberichte aus den USA, Kanada, Südafrika und sogar Neuseeland vor!

Die Antennentürme ersetzte man 1935 durch einen 150-m-Holz-Fachwerkturm (Bild 23), in dem die schwundmindernde Vertikalantenne hing. Die beiden Türme von 1932 wurden abgebaut und an anderer Stelle weiterverwendet. Gleichzeitig modernisierte man die Senderendstufe und der erneuerte Großsender ging am 3. Oktober 1935

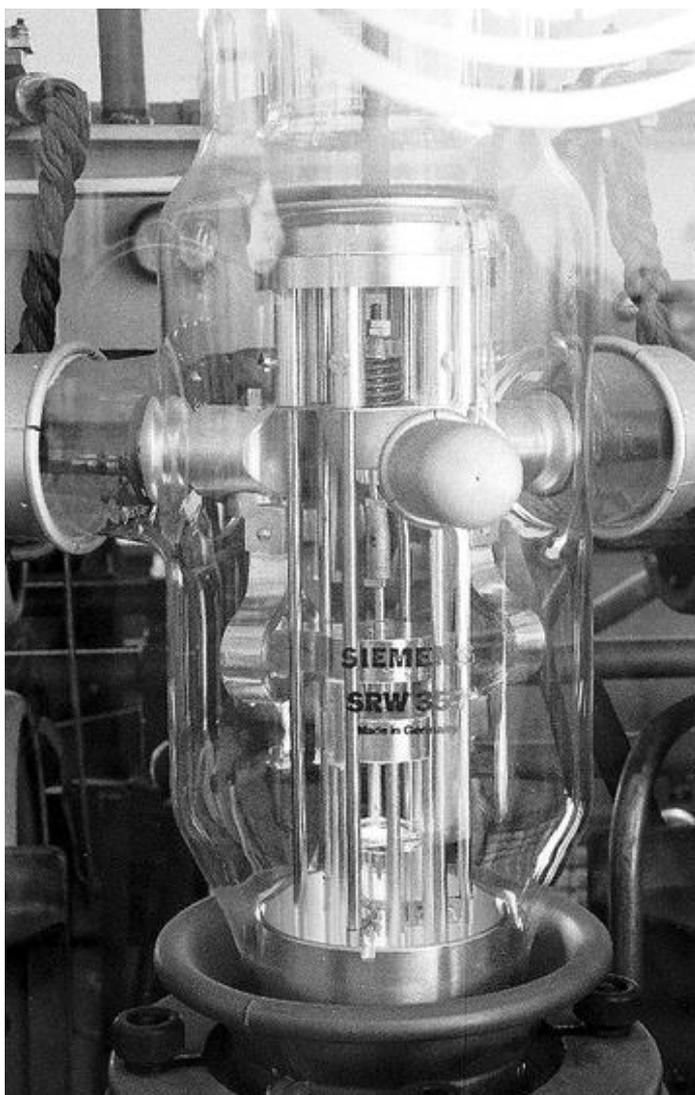


Bild 24. Eine Endröhre SRW357 des „Lorenz-Senders“ von 1939.  
Bild: H. Pfau



Bild 26. Amerikanische Soldaten bewachen April bis Juni 1945 das Sendergebäude in Wiederau.\*



Bild 25. Die Dreieckflächenantenne für die Mittelwelle, Zustand 2010.  
Bild: G. Freistedt

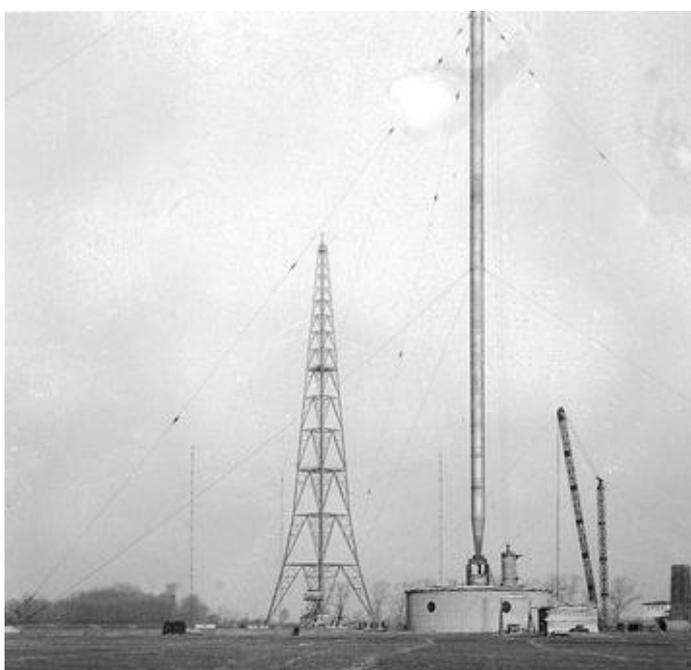


Bild 27. 1953 wird der neue Rohrmast errichtet. Der im Hintergrund befindliche Holzturm wurde anschließend gesprengt.\*

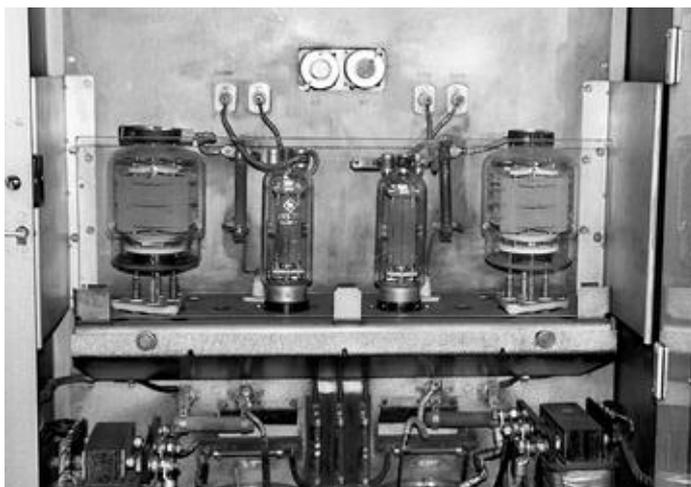


Bild 28. Blick in den 1963 aufgebauten Sender vom Funkwerk Köpenick. Bild: H. Pfau

mit den indirekt geheizten Hochleistungsröhren RS300 erfolgreich in Betrieb.

1939 wurde eine zweite Sendeanlage, ein im Bereich der Mittelwelle durchstimmbarer 100-kW-Sender der C. Lorenz A. G. mit SRW357 als Endröhren errichtet (Bild 24 und letzte Umschlagseite). Dazu gehörte eine 50 m hohe Dreieckflächenantenne (Bild 25). Dieser Sender „Leipzig II“ war bis in die 1990er-Jahre in Betrieb, diente lange Zeit als Reservesender und war im Juni 2001 (!) das letzte Mal aktiv. Er war übrigens von 1940 bis 1945 der Muttersender für alle im Gleichwellenbetrieb angeschlossenen deutschen Reichssender.

### Wiedergeburt des Mitteldeutschen Rundfunks

Am 12. April 1945 verstummte die Wiederauer Sendeanlage, am 16. April besetzten US-amerikanische Soldaten das Sendegelände (Bild 26), danach übernahmen am 1. Juli 1945 sowjetische Truppen die Herrschaft. Am 2. September 1945 nahm Wiederau den Sendebetrieb auf 382 m = 785 kHz wieder auf, zunächst als Außenstelle des Berliner Rundfunks. Am 20. November 1945 wurde in Dresden die „Mitteldeutsche Rundfunk-GmbH“ gegründet, doch setzte die Sowjetische Militär-Administration (SMAD) nach politischen und finanziellen Rangeleien letztendlich den Standort Leipzig für einen neuen Mitteldeutschen Rundfunk als zweiten Hauptsender der Sowjetischen Besatzungszone (neben dem Berliner Rundfunk) durch.

Am 3. Juni 1946 begann die Programmtätigkeit des „Mitteldeutschen Rundfunks, Sender Leipzig“.

Der zweite Sender strahlte auf 227 m = 1.322 kHz ein Programm aus Moskau für die Sowjetischen Streitkräfte aus. Diese Zeit war geprägt von Materialmangel und häufigen Ausfällen der Elektro-Energieversorgung, Stromsperrungen genannt. Dadurch kam bei den Hörern der gute alte Detektor-Empfänger aus der Anfangszeit des Rundfunks wieder zu ungeahnter Blüte.

Es erfolgten noch einige Frequenzwechsel. So sendete Leipzig zeitweise auf 1.043 kHz (1953 an Sender Wilsdruff übergeben) und 575 kHz, wie man u. a. verschiedenen Radio-Skalen ablesen kann. Im Sommer 1945 nahm man die im Krieg vorbereitete Kurzwellen-Sendeanlage, ein 50-kW-Sender der Firma SFR, Paris, auf 30,83 m in Betrieb.

Am 27. Oktober 1953 wurde der 1935 errichtete 150 m hohe Holzturm gesprengt, der bis dahin das Wahrzeichen von Wiederau war. Seine Fundamente sind noch heute zu sehen. Zuvor errichtete man einen selbststrahlenden Rohrmast (Bild 27), der 1958 von anfänglich 136 m auf 236 m verlängert wurde. Weitere Sender für UKW und TV kamen ab 1959 und in den 1960er-Jahren auf das Gelände. Zeitweise war auch die „Messewelle“ mit einem 5-kW-Sender auf 729 kHz bis 1990 in Wiederau zu Gast.

### Eine neue Sendergeneration

Am 20. Mai 1963 wurde der erste, 1932 aufgestellte 120-kW-Sender abgeschaltet und ein neuer Sender aus dem Funkwerk Köpenick in Betrieb genommen. (Bild 28) Die beiden Rohrmasten, 236 m (1953/1958) und 211 m (1969) hoch, wurden zum neuen Wahrzeichen für die Sendestelle Wiederau und prägen noch heute weithin sichtbar das Bild vor den Toren Leipzigs. (siehe Titelbild).

Im Jahre 1992 wurde von der Deutschen Telekom das Jubiläum „60 Jahre Funkübertragungsstelle Wiederau“ feierlich und mit einem „Tag der offenen Tür“ begangen. Doch weitere Jubiläen waren wohl keines Gedenkens mehr wert. Am 14. Juni 1993 stellte die Kurzwellenstation in Wiederau die Sendungen für die Deutsche Welle ein. Wenige Jahre später verschrottete man die Kurzwellensender und riss die Rhombusantennen ab.

Nachdem 1992 vom damaligen Intendanten PROF. UDO REITER das rund um die Uhr ausgestrahlte Nachrichtenprogramm „MDR-Info“ geschaffen wurde (sicher diente ihm aus seiner Zeit beim Bayerischen Rundfunk das Programm „BR5-aktuell“ als Vorbild), nahm die Mittelwelle in Wiederau wieder eine zentrale Stellung für dieses Programm des MDR ein. Die Teilung der Frequenz 531 kHz mit Beromünster erwies sich noch als nachteilig. So wurden in einer nächtlichen Umschaltpause am 1. August 1995 die Frequenzen mit dem kleineren Sender in Burg bei Magdeburg getauscht, und Wiederau sendete fortan bis zum letzten „Atemzuge“ auf 783 kHz.

1998 wurde der 35 Jahre alte Köpenicker MW-Sender von einem Sender aus halbleiterbestückten Modulen der Fa. Thomcast AG ersetzt.

Leider sieht es im Innern des alten Senderhauses nicht mehr so gut aus wie ehemals. Lorenz- und Köpenick-Sender waren lange Zeit sich selbst überlassen und mussten Plünderungen über sich ergehen lassen. Die 1953 aufgebaute stattliche Netzersatzanlage mit zwei Schiffsdiesel-Generatoren von je 1.000 PS, die zum GFGF-Jahrestreffen 1991 und zum Tag der offenen Tür 1992 viele Funkfreunde begeisterte, ist nach Aussage von Experten mittlerweile

### Literatur und Bildquellen:

- [1] Pfau, H.: Radio-Geschichte(n); Verlag Kamrad, Altenburg, 2000 u. 2002, ISBN 3-930550-10-5.
- [2] Ludwig, K.: Blitz und Donner in Wiederau - aus „Radio-Kurier“ 06/2012.
- [3] o. V.: 60 Jahre Funkübertragungsstelle Wiederau. Broschüre der Telekom 1992.
- [4] Kronjäger, W. u.a.: 50 Jahre Rundfunk aus der Sicht der deutschen Fernmeldeverwaltung. Aus „Archiv für das Post- und Fernmeldewesen“ Jhrg. 25 (1973).
- [5] Goebel, G.: Der deutsche Rundfunk bis zum Inkrafttreten des Kopenhagener Wellenplans.
- [6] Rohlacher, P.: Ein Beitrag zur Chronik des Funk-Entstörungsdienstes; Leipzig 1967.
- [7] Riecker, A.: Der Wiederaufbau des Rundfunks in Leipzig von 1945 bis 1947. Diplomarbeit 1994.
- [8] o. V.: 5 Jahre Rundfunk in Mitteldeutschland. Die Mirag 1929
- [9] Thurn, H.: Der Rundfunk. Verlag G. Stalling, Oldenburg 1924
- [10] Die Mirag, versch. Hefte dieser Zeitschrift
- [11] Der Deutsche Rundfunk, versch. Hefte dieser Zeitschrift

\* Bilder 1, 3, 4, 5, 13, 16, 20, 22, 23, 26 Archiv H. Pfau, Leipzig

\*\* Bilder 7, 8, 14, 17 Archiv W. Eckardt, Jena

leider nicht mehr funktionsfähig.

Beachtenswert erscheint noch diese Meldung [2]: In der Nacht vom 2. zum 3. Mai 2012 schlug ein Blitz in die Sendeanlage von MDR-Info ein und sorgte für Totalausfall des Mittelwellensenders 783 kHz. Der entstandene Schaden war erheblich! Erst am 5. Mai 14:18 Uhr „funkte“ es wieder aus Leipzig-Wiederau, allerdings nur mit halber Leistung. Erst einige Wochen später konnte dann wieder mit voller Sendeleistung von 100 kW gefahren werden, nachdem alle 80 Module erneuert worden waren!

### Mittelwelle aus Wiederau – ade!

Beim Erscheinen dieses Beitrags ist die 100-kW-Sendeanlage für MDR-Info auf 783 kHz schon nicht mehr „ON AIR“ – der hochmoderne Halbleitersender wurde stillgelegt. Was wird mit ihm wohl geschehen?? Das gleiche Schicksal traf am 30. April 2013 auch die beiden anderen Mittelwellensender des MDR mit dem Programm MDR-Info:

der seit 1937 arbeitende Sender Reichenbach (1.188 kHz mit 3 kW) und der 1953 in Betrieb genommene Sender Dresden-Wilsdruff (1.043 kHz mit 20 kW). Heute ist die Sendestelle Wiederau nur noch für UKW zuständig, denn seit der Abschaltung des analogen Fernsehens ist auch TV aus Wiederau verschwunden.

Seit der ersten Inbetriebnahme des „Großrundfunktenders Leipzig“ in Wiederau sind reichlich 80 Jahre vergangen – nun muss der bisherige MW-Hörer wohl oder übel auf die (zu Unrecht verschmähte) Ultrakurzwelle „ausweichen“ – oder sich mit der DAB+-Technik anfreunden. Die „Abschalt-Tonschleife“, die seit dem 30. April einige Tage lang noch auf den MDR-Mittelwellen zu hören war, empfahl überhaupt nur die digitale Alternative! Doch wenn schon – warum bekommt Wiederau keinen DAB-Sender – die Antenne wäre doch vorhanden?!

Und der Detektor-Freund in Mitteldeutschland? „Orts-empfang“ ist nun fast unmöglich! Man wird sehen – und hören...

### MDR-Standpunkt: Die Radio-Zukunft ist digital

Im Zuge des Ausbaus des Digitalradios konzentriert sich der MDR auch mit Blick auf einen sorgsamsten Umgang mit den Rundfunkbeiträgen auf zwei zukunftsfähige Hörfunkplattformen: Digitalradio und UKW. Aus diesem Grund endete die Mittelwellenübertragung von MDR Info am 30. April 2013. Der MDR kommt damit der Forderung der Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfs (KEF) nach, die eine Einstellung der Verbreitung von Hörfunkprogrammen über Lang- und Mittelwelle vorsieht.

„Der MDR setzt verstärkt auf die digitale Verbreitung seiner Hörfunkprogramme und treibt den Ausbau des Digitalradio-Sendernetzes intensiv voran“, betont MDR-Hörfunkdirektor JOHANN MICHAEL MILLER. Für 2014/2015 sind weitere Standorte in Planung, die in Betrieb gehen sollen. Von dem Ausbau des Digitalradio-Sendernetzes profitiert neben MDR Sputnik insbesondere MDR Info, das zum Teil nur über ein lückenhaftes UKW-Sendernetz verfügt: Mit dem neuen Digitalradio wird der Empfang des MDR-Nachrichtenradios deutlich verbessert.

Anfang April 2013 greift der nächste Ausbauschnitt des Sendernetzes. Folgende Regionen werden dann auch über Digitalradio versorgt sein: Ostsachsen (Sender Löbau), mittleres Erzgebirge (Sender Geyer) und Westthüringen (Sender Inselsberg). Darüber hinaus sind weitere Standorte in Planung, die 2014/2015 in Betrieb gehen sollen. Bereits im September vergangenen Jahres wurde in Sachsen-Anhalt der Sender Kapaunberg in Betrieb genommen, der seitdem die Landeshauptstadt Magdeburg sowie die umliegende Region mit Schwerpunkt der A2 zwischen Niedersachsen und Brandenburg versorgt. Damit sind 80 Prozent der Fläche Mitteldeutschlands mit Digitalradio mobil versorgt, und 60 Prozent der Einwohner können zu Hause Digitalradio empfangen.

Der Mitteldeutsche Rundfunk verbreitet seine Hörfunkprogramme MDR Info, MDR Jump, MDR Figaro, MDR Sputnik und MDR Klassik im Digitalradio. Zudem werden im jeweiligen Bundesland die Programme MDR 1 Radio Sachsen, MDR Sachsen-Anhalt und MDR Thüringen im Digitalradio ausgestrahlt – inklusive der Berichterstattung aus den Regionalstudios.

Mit Ausweitung des Digitalradio-Sendegebietes in Sachsen erhöht sich die Auswahl der regionalen Informationen. Für MDR 1 Radio Sachsen kann nun neben den Studios Leipzig und Dresden zusätzlich die Berichterstattung aus Chemnitz und Bautzen sowie die sorbische Programmfassung ausgewählt werden. Neu ist seit dem 17. April 2013 außerdem eine weitere Regionalvariante von MDR 1 Radio Sachsen mit dem Titel „MDR Sachsen Extra“, die die Plenardebatten aus dem Sächsischen Landtag übertragen wird. Zudem wurde auch die Auswahl der regionalen Informationen von MDR Sachsen-Anhalt erhöht, indem zu der Berichterstattung aus den Studios Halle und Magdeburg auch das Studio Dessau hinzukam.

Mit dem Standard DAB+ (Digital Audio Broadcasting) steht ein leistungsfähiges Verfahren für die digitalerterrestrische Verbreitung von Hörfunk zur Verfügung, das sich durch exzellente Tonqualität auszeichnet und eine höhere Programmvielfalt sowie Zusatzdienste ermöglicht. Zum Empfang von Digitalradio benötigen Hörerinnen und Hörer ein DAB+-taugliches Radiogerät. Im Handel sind die Empfänger in allen Varianten und Preisklassen erhältlich. Zusätzlich können die Hörer das MDR Nachrichtenradio aber auch über Internet, über digitales Kabel und digitalen Satelliten empfangen.



MDR-Hörfunkdirektor JOHANN MICHAEL MILLER.  
Bild: MDR

Elektrostatische und -chemische Schallwandlung  
und -aufzeichnung

## Es geht auch anders

Autor:  
Peter von Bechen  
Freising

**Was hat man in den Jahren, bevor die Hochvakuumröhre technisch ausgereift war, nicht alles ausprobiert, um Audiosignale zu verstärken oder aufzuzeichnen? Die elektromagnetischen (Telefon von BELL, „Telegraphon“ von POULSEN) und mechanischen Verfahren (Grammophon von BERLINER, Phonograph von EDISON) sind ja hinlänglich bekannt. Daneben hat es aber auch interessante Versuche mit Verfahren gegeben, die auf elektrostatischen oder elektrochemischen Effekten beruhen. Von denen soll hier anhand einiger Beispiele berichtet werden.**

Beim Durchblättern von alten Zeitschriftenjahren fallen immer irgendwelche bemerkenswerten Beiträge auf, in denen Techniken, Geräte und Verfahren beschrieben werden, die schon längst in Vergessenheit geraten zu sein scheinen. Das war der Fall, als der Autor in der Januar-Ausgabe 1953 der britischen Fachzeitschrift „Wireless World“ [1] einen Aufsatz fand, der einen „Friktions-Lautsprecher“ vorstellt. Es handelt sich um die Beschreibung eines offensichtlich ausgereiften Produktes, das von der dänischen Firma Great Northern Telegraph (GNT, existiert heute noch als „GN“) hergestellt und verkauft wurde. Die Recherche technischer und historischer Hintergründe brachte einige interessante Zusammenhänge zutage. Diese sollen in diesem Artikel betrachtet werden, zunächst aber erst einmal die Beschreibung dieses interessanten Lautsprechers.

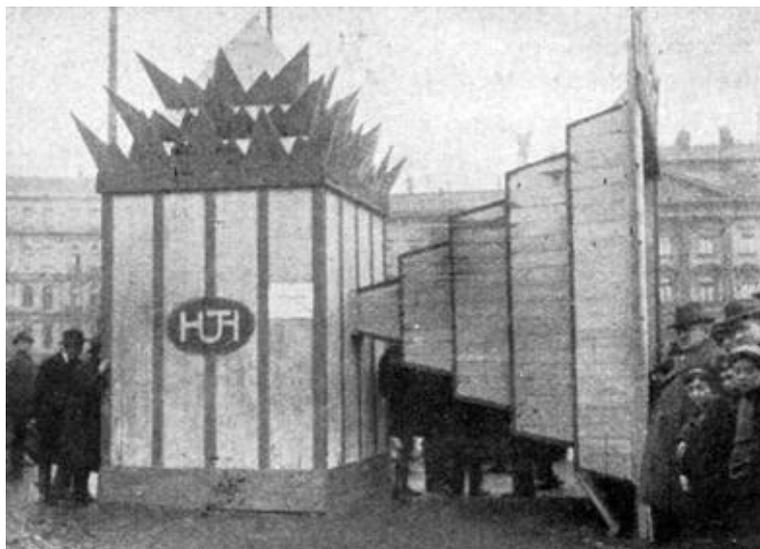
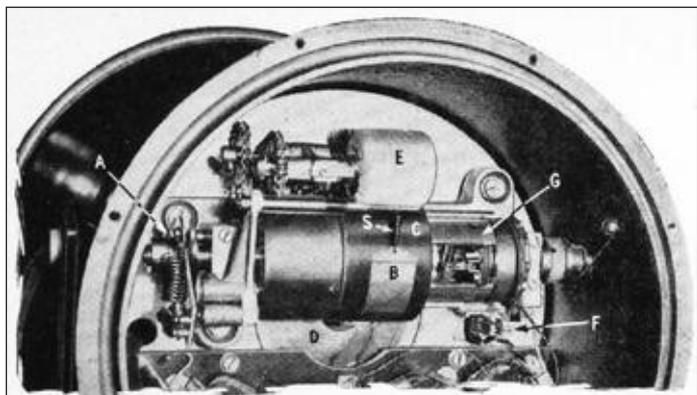


Bild 8. Der „Riesenlautsprecher“ nach dem Johnsen-Rahbek-Verfahren, den Huth 1923 auf der Leipziger Messe präsentierte. Bild: Anzeige in [5]

### Der „Friktions-Lautsprecher“ von GNT

Auf den ersten Blick sieht er aus wie ein üblicher Außenlautsprecher oder ein Megaphon (Bild 1). Auffällig ist allerdings die seitlich angebrachte Kurbel. Ein Blick ins Innere (Bild 2) zeigt keine Verstärkerröhren oder Ähnliches, sondern eine Drehmechanik, die von der Handkurbel angetrieben wird. Das Prinzip lässt sich anhand von Bild 3 folgendermaßen beschreiben: Über die sich drehende Trommel C ist das Band B gelegt. Das wird mit der Feder S unter mechanischer Spannung gehalten und ist am anderen Ende mit der Membrane D im Lautsprecherhorn verbunden. Zwischen Trommel und Band liegt eine Gleichspannung an, die wiederum mit der Wechsellspannung aus dem Mikrofon moduliert wird. Wie kann so etwas funktionieren?

### Der Johnsen-Rahbek-Effekt

Die Konstruktion nutzt den „Johnsen-Rahbek-Effekt“. Der ist benannt nach dessen Entdeckern, nämlich den dänischen Ingenieuren FREDERIK ALFRED JOHNSEN (1887-1930) und KNUD RAHBK (1891-1971). Dass sich zwei Gegenstände anziehen, die entgegengesetzt elektrisch geladen sind, war schon im antiken Griechenland bekannt, aber damals wusste man nicht mehr damit anzufangen, als mit einem an einem Fellstück geriebenen Bernstein (Griechisch „Elektron“) auf wundersame Weise Papierschnipsel oder

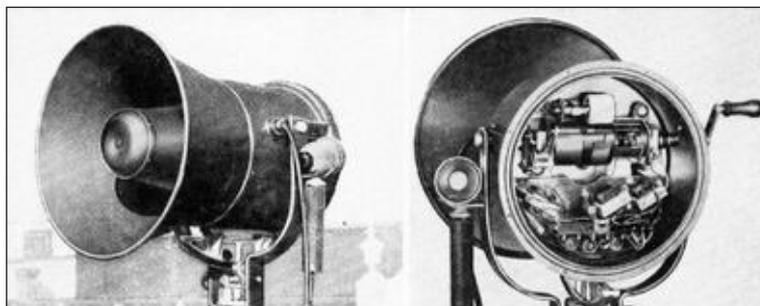


Bild 1. Friktions-Lautsprecher von GNT. Bild aus [1]

Bild 2. Die Details der Mechanik. Bild aus [1]

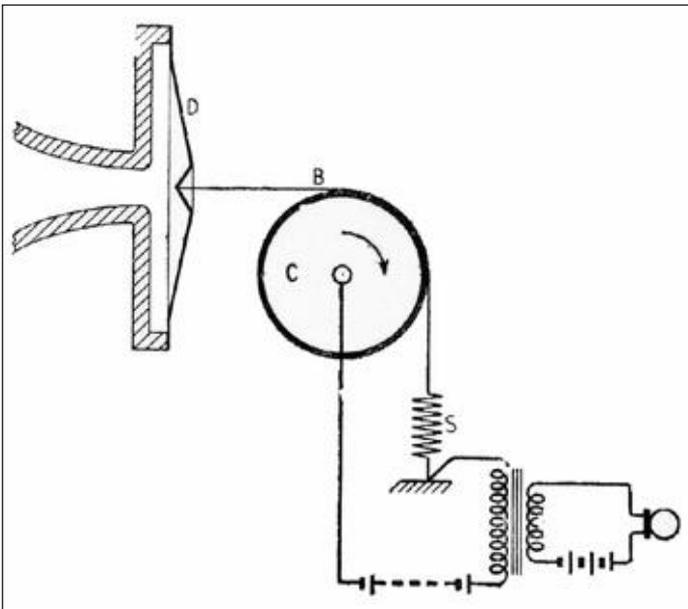


Bild 3: Das Funktionsprinzip des Friktions-Lautsprechers. Bild aus [1]

ähnliches in Bewegung zu setzen. Die beiden Dänen kamen Ende des 19. Jahrhunderts auf die Idee, mehr daraus zu machen: Sie hatten darüber nachgedacht, wozu die mechanischen Kräfte sinnvoll zu nutzen seien, die zwei Elektroden aufeinander ausüben, wenn zwischen ihnen eine Spannung angelegt wird.

Bekanntlich hängt die Friktion, d. h. Reibung zwischen zwei Oberflächen einerseits von ihrem Rauheitsgrad und andererseits von der Kraft ab, mit der sie aneinandergedrückt werden. Hier setzten die beiden Ingenieure bei ihren Experimenten an: Sie spannten um einen rotierenden Metallzylinder ein Metallband. Das Problem, was sie dabei lösen mussten, war, dass beide Teile voneinander elektrisch isoliert sein müssen, sonst hätte es ja zwischen ihnen statt des gewünschten elektrischen Feldes einen Kurzschluss gegeben. Andererseits sollte der Abstand der leitenden Oberflächen möglichst klein sein, damit sich eine ausreichend große mechanische Kraftwirkung ergibt.

Deswegen mussten sie zwischen Trommel und Band eine isolierende Schicht einfügen (Bild 4). Die von ihnen realisierte Isolationsschicht aus einem porösen mit Elektrolyt getränkten Material bezeichneten sie als „Halbleiter“<sup>1</sup>. Allerdings war das nicht das Material, aus denen heute Transistoren und Dioden bestehen, sondern wohl eher so etwas wie ein chemisch erzeugtes Dielektrikum, wie man es heute von Elektrolytkondensatoren kennt. Erprobt wurden von den Erfindern „Organische Halbleiter“ wie z. B. Gelatine und verschiedene Arten von Zellulose. Eine andere Möglichkeit fand man darin, die Trommel nicht aus Metall, sondern aus „einem anorganischen Halbleiter“

1 Die damalige Bezeichnung „Halbleiter“ („Semi Conductor“) ist nicht das, was wir heute darunter verstehen (Silizium oder Germanium). Man bezeichnete seinerzeit mit diesem Begriff alle Stoffe, die bezüglich der elektrischen Leitfähigkeit zwischen gut leitenden Materialien (Kupfer, Silber usw.) und Isolatoren, die gar nicht leiteten (Glas, Keramik), lagen. Heute würde man vielleicht „hochohmige“ oder „schlecht leitende“ Materialien sagen.

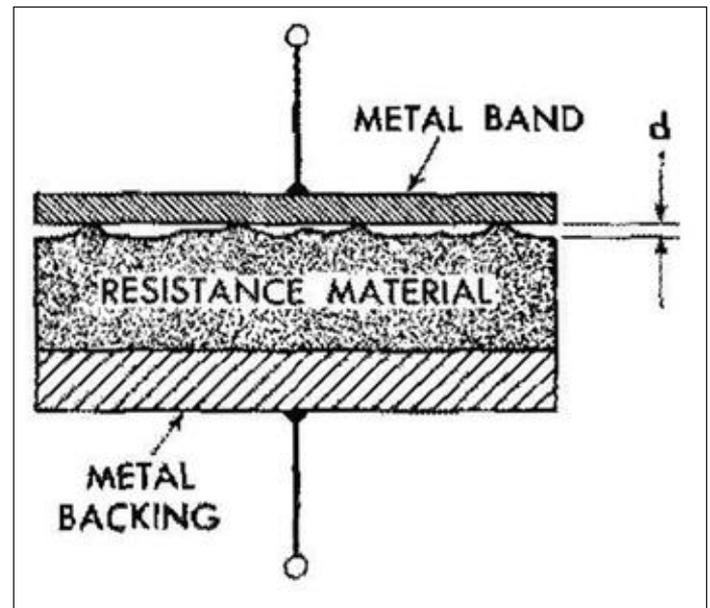


Bild 4. Zwischen den beiden Elektroden muss eine Isolationsschicht eingefügt werden. Bild aus [9]

z. B. hygroskopischem (wasserhaltigem) Stein wie Schiefer oder Kalkstein anzufertigen. Solnhofener Kalkstein (Lithographenstein) soll sich als besonders geeignet erwiesen haben. An beide Lösungen, die dann tatsächlich den gewünschten Effekt zeigten, hatten sich JOHNSEN und RAHBK rein empirisch herangearbeitet. Sie erreichen nach eigenen Angaben mit ihrer Anordnung eine Kraftwirkung auf die Fläche von bis zu „20 pound per square inch (psi)“, das sind immerhin 1,4 kp/cm<sup>2</sup>! 1923 beschrieben sie das von ihnen gefundene Phänomen in einem Fachaufsatz [2].

Nachdem JOHNSEN und RAHBK 1919 ihre Erfindung zum Patent angemeldet hatten, wurde es ihnen am 14. April 1925 erteilt [3]. Die Erfindung ist laut Patentbeschreibung „eine verbesserte Vorrichtung, die sich als Relais, Oszilloskop, Telegraf, Telefon, automatische Strom- oder Spannungsregler sowie jede denkbare Anordnung, bei der eine elektrische Spannungsänderung einen mechanischen Effekt auslösen soll.“ In Bild 5 ist als eine der möglichen Anwendungen als „Fig. 4“ der Friktionslautsprecher zu sehen.

### Vermarktungsversuche

Nachdem klar war, dass ihnen das Patent erteilt werden würde, versuchten die beiden Dänen ab 1923, den von ihnen gefundenen Effekt kommerziell zu nutzen. In der Firma Dr. Erich Huth in Berlin fanden sie einen Lizenznehmer [4], der die Rechte für fast den gesamten Weltmarkt erwarb. Hier konstruierte man auf dem Friktionsprinzip einen Morseschreiber, ein Elektroskop und einen Lautsprecher. In der Literatur [5, 6, 7] wird schon bald danach von einem „Lautsprecher nach Johnsen-Rahbek“ berichtet. Bei Huth experimentierte man zunächst mit einer Mandoline als akustischem Resonanzboden, auf den die Friktionsmechanik wirkte, (Bild 6) und entwickelte später eine Ausführung mit Lautsprecherhorn (Bild 7). Verwendet wurde eine von einem Elektromotor angetriebene rotierende glatt geschliffene Walze aus Kalkstein.

Der Huth-Friktions-Lautsprecher hat sich im heimischen Bereich wohl nicht durchsetzen können, denn inzwischen

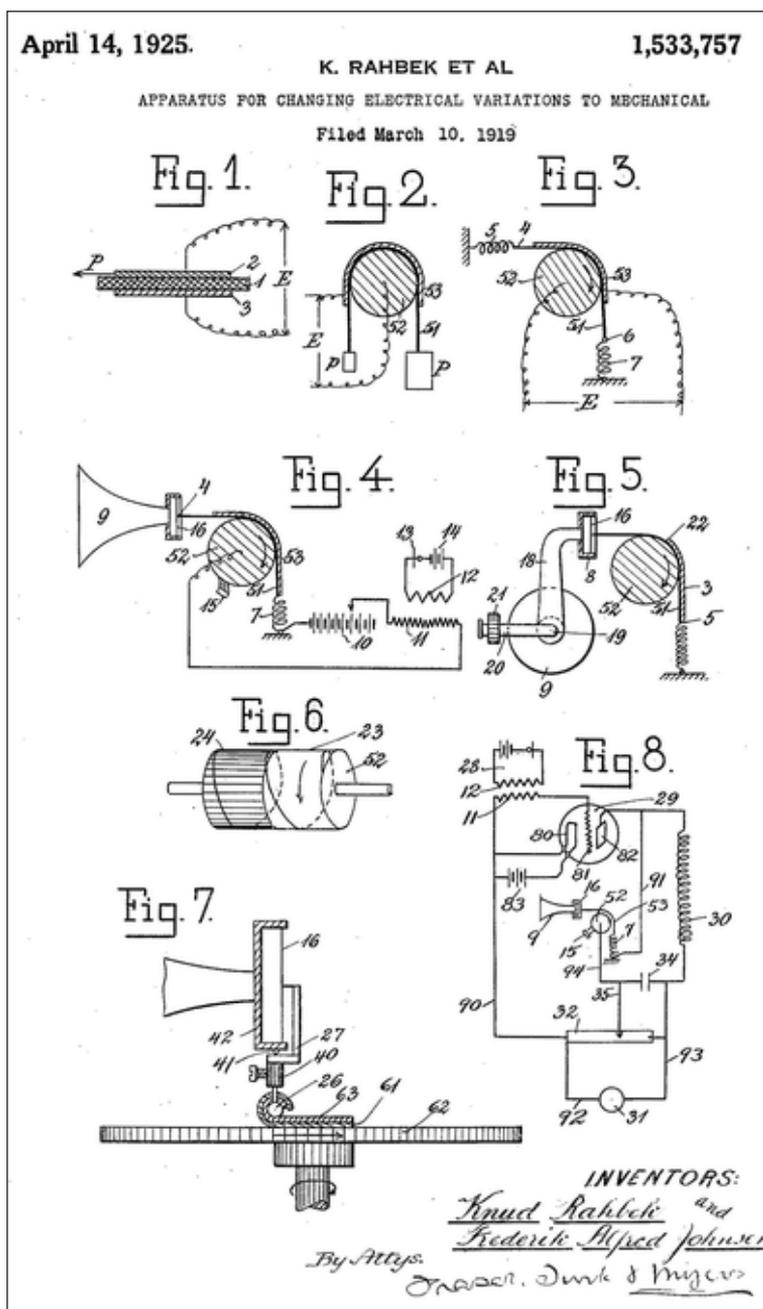


Bild 5. US-Patent 1533757, in der der Johnsen-Rahbek-Effekt und dessen Anwendungen beschrieben wird. Bild: US-Patentamt

gab es weniger aufwändige Systeme zur Schallwandlung. Bisher ist jedenfalls kein derartiges Exemplar bei Sammlern oder in Museen aufgetaucht. Als Lautsprecher zur Beschallung von Großereignissen sah man ihn allerdings als geeignet an „So ist z. B. der Johnsen-Rahbek-Lautsprecher mit Erfolg in der Motorform verwendet worden, um Wahlresultate, neueste Nachrichten usw. dem Publikum zu vermitteln“, berichtet EUGEN NESPER [8]. Tatsächlich ist ein „Riesenlautsprecher“ nach dem Johnsen-Rahbek-Verfahren dokumentiert, den Huth auf der Leipziger Messe, wahrscheinlich 1923, präsentiert hat (Bild 8).

Der „Friktions-Lautsprecher“ der GNT aus den 1950er-Jahren ist vor diesem Hintergrund ein spätes Ergebnis der Bemühungen zur Vermarktung des Effektes. Dass das Produkt von einer dänischen Firma kam, hat sicherlich damit zu tun, dass die Erfinder Dänen waren.

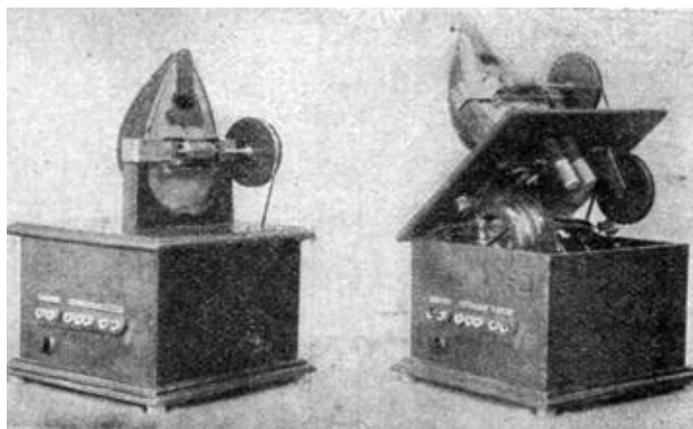


Bild 6. Versuchsmuster des mechanischen Lautsprechers von Huth. Die Friktionsmechanik wirkt auf eine Mandoline als Resonanzkörper. Bild aus [5]



Bild 7. Der Johnsen-Rahbek-Lautsprecher von Huth mit Trichter. Bild aus [5]

### Die elektrostatische Kupplung

In einem Zeitschriftenaufsatz [2] beschrieben die beiden Ingenieure schon recht früh, dass man den Effekt zur Realisierung einer elektrostatisch gesteuerte Kupplung nutzen könnte. Im Gegensatz zum Lautsprecher zeichnete sich hier eine Erfolg versprechende Anwendung dieses Verfahrens ab, denn darauf basierten tatsächlich spätere Forschungsarbeiten bei der Computerfirma IBM, deren Ergebnisse C. J. FITCH 1957 in einem Beitrag im „IBM Journal of Research and Development“ beschrieb [9]. Hier entwickelte man mechanische Kupplungssysteme, die mit Hilfe einer angelegten Spannung gesteuert werden (Bild 9). Der Vorteil dieser Anordnung ist, dass die Mechanik sehr schnell anspricht und dass auf Grund des elektrostatischen Verfahrens die Ansteuerung praktisch leistungslos

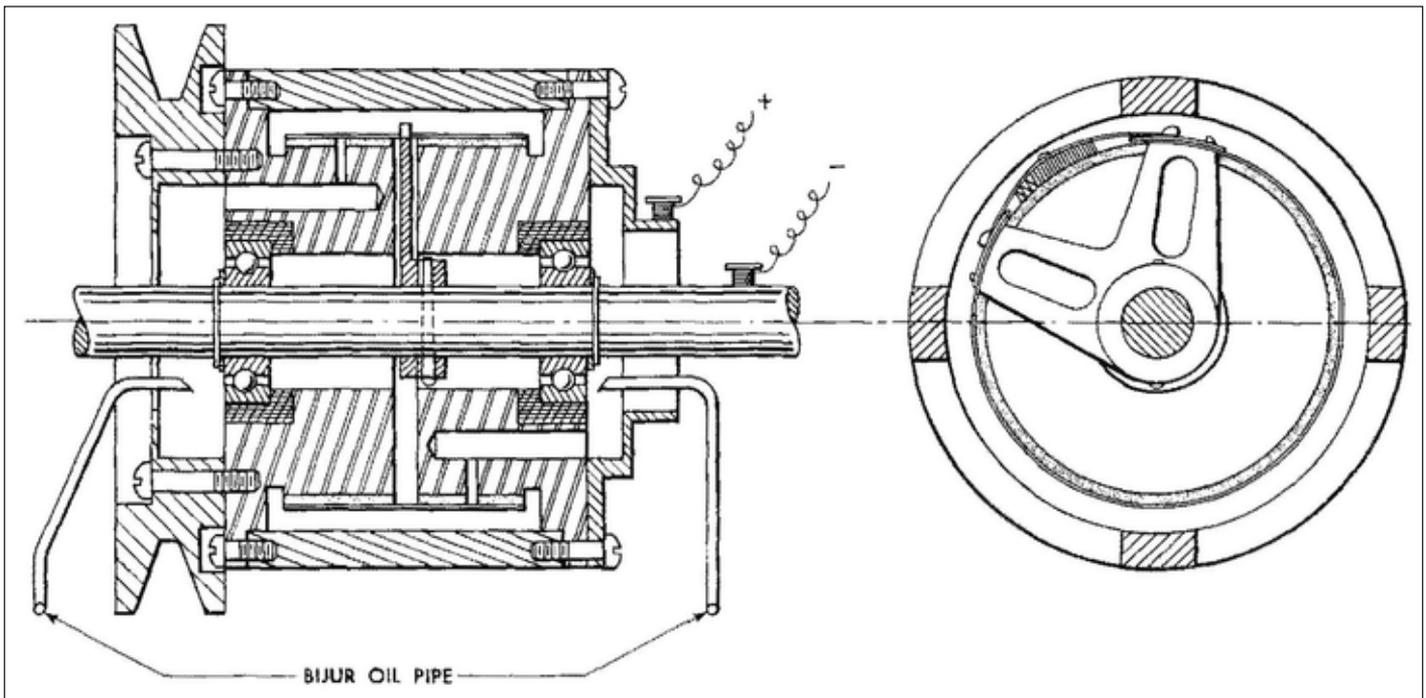


Bild 9. Elektrostatische Kupplung nach dem Johnsen-Rahbek-Verfahren, entwickelt von IBM. Bild aus [9]

erfolgt. Für IBM war damals die Lösung sicherlich wegen möglicher Anwendungen in Antriebssystemen für rotierende Speichermedien interessant.

#### Theorie lange nicht vollständig geklärt

Das, was JOHNSEN und RAHBK rein empirisch gefunden hatten, war offensichtlich nicht so ganz einfach ausschließlich mit elektrostatischen Vorgängen zu erklären. Bereits 1925 versuchte ALBINO ANTINORI [10] den Effekt ausführlicher zu ergründen, aber erst 1969 konnte ATKINSON eine brauchbare Theorie des Johnsen-Rahbek-Effekts veröffentlichten [11]. Lange hatte man die Vermutung, dass bei dem Verfahren nicht nur die Elektrostatik, sondern auch die Elektrochemie ein gewisse Rolle spielt.

Am 25. November 1879 erteilte das US-Patentamt dem berühmten Erfinder THOMAS A. EDISON unter der Nummer 221957 das Patent über „Verbesserungen am Telefon“ [12]. In den Zeichnungen (Bild 10) erkennt man in der Mitte „Fig 1“ einen kleinen Zylinder aus porösem Kalkstein, der mit einer alkalischen Lösung getränkt ist, z. B. mit Natronlauge (NaOH). Auf der sich drehenden Walze liegt eine Metallfeder auf, die wiederum mechanisch mit der Hörermembrane verbunden ist. Diese Feder wird mit einer einstellbaren Spannvorrichtung auf die Walze gedrückt, wie in „Fig. 2“ gut zu erkennen ist. Das Anlegen einer elektrischen Spannung zwischen Walze und Feder löst abhängig von der Spannungshöhe einen elektrochemischen Vorgang aus: Auf der Auflagefläche der Feder auf der Walze bilden sich Wasserstoff-Gasbläschen, die die Friktion zwischen Walze und Feder verringern. Wenn die Spannung mit einer Audio-Wechselspannung überlagert ist, dann bewegt sich bei drehender Walze die Feder und damit die Membrane im Rhythmus des Tonsignals. Ob dieses Verfahren jemals in die Praxis umgesetzt wurde, ist fraglich. Insbesondere die Notwendigkeit, dass im Gerät immer wieder flüssiges Elektrolyt nachgefüllt werden muss, macht den Einsatz in

der Praxis problematisch. Aber egal, ob Elektrostatik oder Elektrochemie: Beide Anordnungen sorgen für einen Verstärkungseffekt.

#### Tonaufzeichnung auch elektrochemisch

Eine andere interessante Nutzung elektrochemischer Effekte in der Elektroakustik untersuchte auch ein nicht Geringerer als ROBERT VON LIEBEN, der später die nach ihm benannte Elektronenröhre erfunden hat. In [13] beschreibt er die Ergebnisse seiner Versuche, die er Anfang des 20. Jahrhunderts am Universitätsinstitut für physikalische Chemie in Göttingen durchführte. Bild 11 zeigt den prinzipiellen Aufbau seiner Versuchsanordnung. Ein mit einem Elektrolyt getränkter Holzkeil schleift auf der Kante einer rotierenden 2 mm starken Kupferscheibe mit 450 mm Durchmesser. Zwischen der Scheibe und dem Elektrolytbad aus einer Kupfersulfatlösung ( $\text{CuSO}_4$ ) liegt eine Gleichspannung an, die von der Tonwechselspannung überlagert ist. Bei Aufnahme (Stellung des Umschalters „A“) bildet sich auf der Peripherie der rotierenden Scheibe eine Schicht, deren Dicke und damit Leitfähigkeit von der momentan anliegenden Spannung abhängt. Bei der Wiedergabe (Stellung des Umschalters „W“) wird der Batteriestrom von den Veränderungen der Leitfähigkeit auf der Scheibenperipherie moduliert. Aber was genau bei seinem Verfahren wirklich passiert, konnte VON LIEBEN in seinem Beitrag auch nicht klären. Darauf deuten folgende Bemerkungen hin: „Es scheinen die bloßen Widerstandsänderungen nicht die Hauptrolle bei der Reproduktion zu spielen“ und „Natürlich ist es nicht ausgeschlossen, dass mehrere Effekte bei den jeweiligen Versuchen sich superponieren“.

Als Ergebnis erreichte er bei seinem Versuchen „die Reproduktion von ein bis zwei Worten“. Für eine zukunftsfähige praktische Anwendung war das wohl nicht ausreichend. Praxistaugliche Geräte, die nach diesem Prinzip funktionieren, sind jedenfalls nicht bekannt.

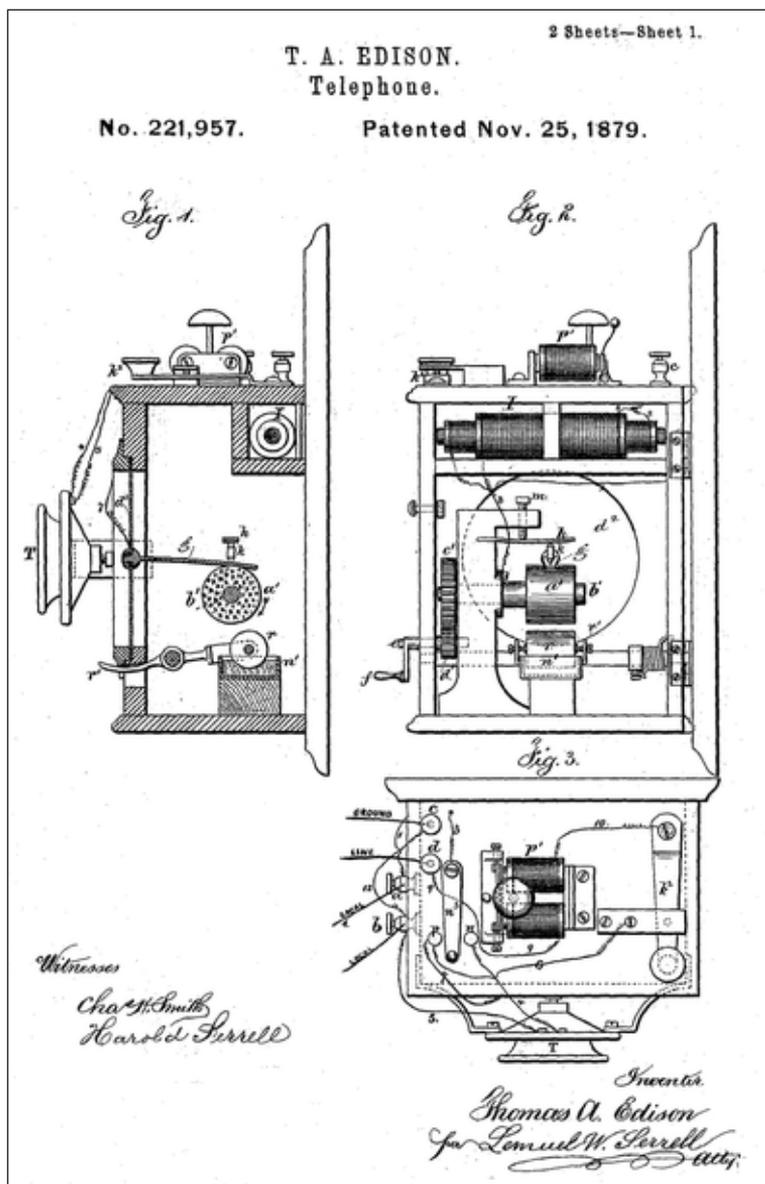


Bild 10. US-Patent 221957, erteilt am 25. November 1879. Der elektrolytische Schallwandler von EDISON. Bild: US-Patentamt

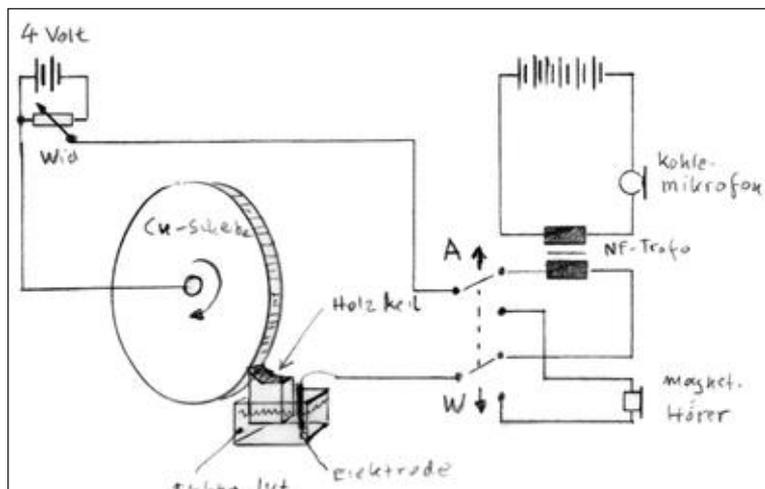


Bild 11. Prinzipieller Aufbau der Versuchsanordnung des elektrochemischen Aufzeichnungsverfahrens von ROBERT VON LIEBEN. Skizze: PETER VON BECHEN.

An dieser Stelle Dank an das Archiv des Deutschen Museums, München, und an HANS-JÜRGEN REHM, IBM-Pressstelle, die für diesen Beitrag aufschlussreiche Unterlagen zur Verfügung gestellt haben.

**Quellen:**

- [1] O. V.: Friction-Driven Loudspeaker. Wireless World 1953, Heft 1, Seiten 27 und 28.
- [2] Johnsen, F. A., Rahbek, K.: A physical phenomenon and its application to telegraphy, telephony etc.. In: J. Inst. Electron. Eng. 61, 1923, S. 713 - 725.
- [3] US-Patent 1533757: Apparatus for changing electrical variations to mechanical. Angemeldet am 10. März 1919, veröffentlicht am 14. April 1925, Erfinder: K. Rahbek, F. A. Johnsen.
- [4] Lertes, P.: Die drahtlose Telegraphie und Telephonie. (Wissenschaftliche Forschungsberichte. Naturwissenschaftliche Reihe, Band 4), 2., verm. u. verb. Aufl., Dresden u. Leipzig 1923, Seite 114f.
- [5] Herrmann, J.: Radiotechnik I, Allgemeine Einführung. Sammlung Göschen 888, Berlin 1924, Seiten 120 und 121.
- [6] Schwarz: Der Lautsprecher der Firma Dr. E. F. Huth, in: Radio-Umschau. Wochenschrift über die Fortschritte im Rundfunkwesen, 1. Jg., Nr. 29, 1924, S. 857f.
- [7] Riemenschneider, K.: Drahtlose Telegraphie und Telephonie. Ihre geschichtliche Entwicklung vom Feuerelegraphen bis zur Hochfrequenzmaschine, Berlin 1925, S. 342.
- [8] Nesper, E.: Der Radio-Amateur (Radio-Telephonie). Ein Lehr- und Hilfsbuch für die Radio-Amateure aller Länder, 6., bedeutend verm. u. verb. Aufl., Berlin 1925, S. 535f.
- [9] Fitch. C. J.: Development of the Electrostatic Clutch. IBM Journal 1957, Nr. 1, S. 49 - 56.
- [10] Antinori, A.: Über den Ursprung des Johnsen-Rahbek-Effekts. In: Zeitschrift für Physik A. 34, Nr. 1, 1925, S. 705 - 714.
- [11] Atkinson, R.: A simple theory of the Johnsen-Rahbek effect. In: Journal of Physics D: Applied Physics. 2, Nr. 3, 1969, S. 325 - 332.
- [12] US-Patent 221957: Improvemnets in Telephones. Angemeldet am 31. März 1879, veröffentlicht am 25. November 1879, Erfinder: Thomas A. Edison.
- [13] von Lieben, R.: Einige Beobachtungen am „Elektrochemischen Phonographen“. Zeitschrift für Elektrochemie, Jahrgang 7 (4. April 1901), Heft 40, S. 534 - 538.
- [14] Ehlert, R. G.: Public Address. Medienchronik der Massenbeschallungen und Technikgeschichte des Lautsprechers, <http://www.medienstimmen.de/ela/>, 2004. (März 2013)

Buchbesprechung

## Faszination Morsetasten – Supplement

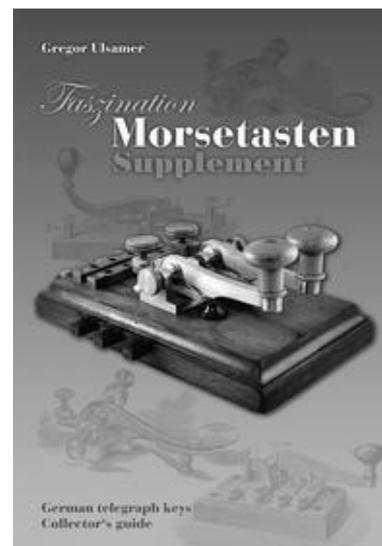
Der bekannte Morsetastekenner GREGOR ULSAMER DL1BFE hat in einer kleinen Auflage einen zweiten Band zu seinem Standardwerk „Faszination Morsetasten“ herausgegeben. In dem neuen Buch „Faszination Morsetasten Supplement“, wie das erste hervorragend gestaltet, beschreibt er mit einem reichen Schatz an Abbildungen neue Themenbereiche und diverse weitere Tasten und Geräte. Insgesamt werden rund 450 Objekte berücksichtigt. Hervorzuheben sind besonders die vielen ergänzenden Beschreibungen zu den 170 Herstellern. Dazu zählen beispielsweise eine ausführliche Darstellung der Lebens- und Firmengeschichte von JOSEPH JUNKER und seiner allen Seefunkern bekannten Handtasten oder die Firma Rudolf Hell mit ihren vielen Produkten, die unter anderem in den Küstenfunkstellen eingesetzt waren.

Der neue Band enthält viele ergänzende Informationen zur Erstveröffentlichung, die leider seit langem vergriffen ist. Das ist für den interessierten Leser insofern nicht erheblich, da dem neuen Band eine CD beiliegt, auf der das erste Buch als pdf und alle Abbildungen beider Bände – soweit verfügbar in Farbe – und mehr enthalten sind.

Es ist erstaunlich und sensationell, dass der Autor so viele Informationen aus der rund 170-jährigen Geschich-

te der Telegraphie des deutschsprachigen Raums zusammentragen konnte. Das Buch ist ein echter Leckerbissen für jeden Liebhaber der Morsetasten! Die Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF e. V.) hat dieses Buch ausgezeichnet. Man sollte sich eines zulegen, bevor es wieder heißt: „Leider vergriffen!“ Es kann direkt beim Autor bezogen werden.

J. Gerpott



Ulsamer, G.: Faszination Morsetasten Supplement. 152 Seiten, rund 500 Abbildungen, Format A4, Eigenverlag G. Ulsamer, Steinstraße 4, 26757 Borkum, ISBN 978-3-00-038013-6, Preis 26 €, für GFGF-Mitglieder ermäßigt 22 € zuzüglich Porto

### Impressum

#### Funkgeschichte

Publikation der Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e. V.  
www.gfgf.org

**Herausgeber:** Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf

**Redaktion:** Peter von Bechen, Rennweg 8, 85356 Freising, Tel.: 08161 81899, E-Mail: funkgeschichte@gfgf.org

**Manuskripteinsendungen:** Beiträge für die Funkgeschichte sind jederzeit willkommen. Texte und Bilder müssen frei von Rechten Dritter sein. Die Redaktion behält sich das Recht vor, die Texte zu bearbeiten und gegebenenfalls zu ergänzen oder zu kürzen. Eine Haftung für unverlangt eingesandte Manuskripte, Bilder und Datenträger kann nicht übernommen werden. Es ist ratsam, vor der Erstellung umfangreicher Beiträge Kontakt mit der Redaktion aufzunehmen, um unnötige Arbeit zu vermeiden. Nähere Hinweise für Autoren finden Sie auf der GFGF-Website unter „Zeitschrift Funkgeschichte“.

**Satz und Layout:** Thomas Kühn, Hainichen.

**Lektor:** Wolfgang Eckardt, Jena.

**Erscheinungsweise:** Jeweils erste Woche im Februar, April, Juni, August, Oktober, Dezember.

**Redaktionsschluss:** Jeweils der Erste des Vormonats

**Anzeigen:** Bernd Weith, Bornweg 26, 63589 Linsengericht, E-Mail: anzeigen@gfgf.org oder Fax 06051 617593. Es gilt die Anzeigenpreisliste 2007. Kleinanzeigen sind für Mitglieder frei. Mediadaten (mit Anzeigenpreisliste) als PDF unter www.gfgf.org oder bei anzeigen@gfgf.org per E-Mail anfordern. Postversand gegen frankierten und adressierten Rückumschlag an die Anzeigenabteilung.

**Druck und Versand:** Druckerei und Verlag Bilz GmbH, Bahnhofstraße 4, 63773 Goldbach.

Für GFGF-Mitglieder ist der Bezug der Funkgeschichte im Mitgliedsbeitrag enthalten.

**Haftungsausschluss:** Für die einwandfreie sowie gefahrlose Funktion von Arbeitsanweisungen, Bau- und Schaltungsvorschlägen übernehmen die Redaktion und der GFGF e. V. keine Verantwortung.



#### Copyright

©2013 by Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Redaktion im Auftrag des GFGF e.V. unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Mitteilungen von und über Firmen und Organisationen erscheinen außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des jeweiligen Autors bzw. der jeweiligen Autorin wieder und müssen nicht mit derjenigen der Redaktion und des GFGF e. V. übereinstimmen. Alle verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Printed in Germany.

Auflage: 2.500

ISSN 0178-7349

#### Verein

Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf.

**Vorsitzender:** Ingo Pötschke, Hospitalstraße 1, 09661 Hainichen.

**Kurator:** Dr. Rüdiger Walz, Alte Poststraße 12, 65510 Idstein.

**Schatzmeister:** (zuständig für Anschriftenänderungen und Beitrittserklärungen) Rudolf Kauls, Nordstraße 4, 53947 Nettersheim, Tel.: 02486 273012 Anrufbeantworter, Telefon nicht dauernd besetzt, wir rufen zurück! Fax: 02486 6979041, E-Mail: schatzmeister@gfgf.org

**Archiv:** Jacqueline Pötschke, Hospitalstr. 1, 09661 Hainichen, Tel. 037207 88533, E-Mail: archiv@gfgf.org

**GFGF-Beiträge:** Jahresbeitrag 35 €, Schüler / Studenten jeweils 26 € (gegen Vorlage einer Bescheinigung)

**Konto:** GFGF e.V., Konto-Nr. 29 29 29-503, Postbank Köln (BLZ 370 100 50), IBAN DE94 3701 0050 0292 9295 03, BIC PBNKDEFF.

**Webmaster:** Dirk Becker, E-Mail: webmaster@gfgf.org

**Internet:** www.gfgf.org

# Termine

## Radiobörsen/Treffen

Weitere Termine und aktuelle Einträge auf der GFGF-Website!

**Jeden zweiten Montag im Monat, die nächsten Termine: 3.6.2013, 17.6.2013 usw.**

Beginn 18.00 Uhr  
Wiener Radiostammtisch

Ort: Gasthaus Lindenhof, 1180 Wien, Kreuzgasse 69, Ecke Lacknergasse, bei der ehemaligen Remise Kreuzgasse, Linie 42 (Schottentor, U6 Michelbeuern), Linie 9 (Gersthof)  
Info:

Hinweis: Ein Treffen aller, die sich für Röhrentechnik oder alte Radios begeistern können.

## Juni

**Samstag, 1. Juni 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 14.00 Uhr  
Phonobörse 2013

Ort: Stadthalle St. Georgen  
Info:

Hinweis: Börse für Phono- und Radiotechnik, Einzel- und Ersatzteile, Zubehör, Tonträger und Literatur.

**Samstag, 8. Juni 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 14.00 Uhr  
Nostalgie-Radio- und Amateurfunk-Flohmarkt in Liederbach

Ort: Liederbachhalle, Wachenheimer Straße 62, 65835 Liederbach (großer Parkplatz direkt an der Halle zum Aus- und Einladen!)  
Info:

Hinweis: Einlass für Aussteller ab 7.30 Uhr, Tischgebühr 8 € (1,60 × 0,80 m). Dieser Flohmarkt war 2012 sehr gut besucht, hervorragender Ersatz für die frühere Börse in Eschborn.

**Sonntag, 9. Juni 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 13.00 Uhr  
5. Radiobörse Linsengericht

Ort: Zehntscheune am Rathaus Linsengericht-Altenhaßlau, Amtshofstraße 1, 63589 Linsengericht  
Info:

Hinweis: Aufbau ab 8.00 Uhr, bitte Tische mitbringen, bei schönem Wetter auch im Freien, Standgebühr 5 €/Meter, einige Tische zu je 8 €/1,5 m vorhanden, Anmeldung erwünscht. Das Radio-Museum ist geöffnet.  
200 Meter Fußweg.

**Sonntag, 16. Juni 2013**

Uhrzeit: 10.00 bis 15.00 Uhr  
Schallplattenflohmarkt des Bremer Rundfunkmuseum e.V.

Ort: 28215 Bremen, Bremer Rundfunkmuseum, Findorffstraße 22-24  
Info:

Homepage: [www.bremer-rundfunkmuseum.de](http://www.bremer-rundfunkmuseum.de)

Hinweis: Wir trennen uns von Dubletten und räumen unser Archiv auf. Angeboten werden hauptsächlich Schellackplatten und LPs, dazu etwas Zubehör und Plattenspieler. Die genaue Anfahrt bitte dem „Lageplan“ auf der Homepage entnehmen. Das Museum ist gleichzeitig geöffnet.

**Sonntag, 16. Juni 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 15.00 Uhr  
5. Musica Nostalgica & 50er Jahre Markt

Ort: Internationales Phono+Radio-Museum Dormagen, Bahnhofstr. 2 - 4  
Info:

### Ein Lied geht um die Welt – von der Edisonwalze bis zum iPad

Sonderausstellung im Stadtmuseum Amberg vom 07.07. bis 01.12.2013. Adresse: Zeughausstraße 18, 92224 Amberg.

[www.stadtmuseum-amberg.de](http://www.stadtmuseum-amberg.de)  
Öffnungszeiten: Dienstag - Freitag 11 - 16 Uhr, Samstag und Sonntag von 11 - 17 Uhr

Hinweis: Stand-/Stellplatzreservierung (unverbindlich, Verfügbarkeit vorausgesetzt).

GEMA-pflichtige Musik ist von den Ausstellern selbst anzumelden.

Die Börse findet zum Sommerfest auf dem Außengelände des Phonomuseums statt, Tische und Pavillons müssen mitgebracht werden. Standgebühr pro Meter: 5 €

**Samstag, 22. Juni 2013**

Uhrzeit: 7.00 bis 12.00 Uhr  
Radiobörse und Sammlertreff in Dornstadt

Ort: 89160 Dornstadt, Bodelschwingweg 22, Autobahnausfahrt Ulm West. Die Anfahrt zum Flohmarkt ist ausgeschildert.  
Info:

Hinweis: Tische sind vorhanden.

**Freitag, 28. Juni bis**

**Sonntag, 30. Juni 2013**

Uhrzeit: Freitag und Samstag: 9.00-18.00 Uhr, Sonntag: 9.00-15.00 Uhr.  
HAM Radio, Friedrichshafen Internationale Amateurfunkausstellung mit Flohmarkt

Ort: Messe Friedrichshafen, Neue Messe 1, 88046 Friedrichshafen  
Info: Alle weiteren Informationen auf der Homepage <http://www.hamradio-friedrichshafen.de>  
Hinweis: Der HAM-Flohmarkt erstreckt sich über zwei Messehallen.

## August

**Sonntag, 11. August 2013**

Uhrzeit: 10.00 bis 15.00 Uhr  
Flohmarkt des Bremer Rundfunkmuseum e.V.

Ort: 28215 Bremen, Bremer Rundfunkmuseum, Findorffstraße 22 - 24  
Info:

Homepage: [www.bremer-rundfunkmuseum.de](http://www.bremer-rundfunkmuseum.de)

Hinweis: Flohmarkt im Bremer Rundfunkmuseum. Wir trennen uns von Exponaten, die wir doppelt haben. Die genaue Anfahrt bitte dem „Lageplan“ auf der Homepage entnehmen. Das Museum ist gleichzeitig geöffnet.

**Sonntag, 11. August 2013**

Uhrzeit: Aufstellung ab 7.00 Uhr  
9. Pfälzer Radio- und Funkflohmarkt

Ort: 1. Rundfunkmuseum Rheinland-Pfalz, Mülhstraße 18, 67728 Münchweiler/Alsenz  
Info:

Hinweis: ein Tisch kostenlos, jeder weitere Tisch 5 €. Tische sind vorhanden. Für Essen und Trinken ist bestens gesorgt. Den ganzen Tag kostenlose Führungen durch das Museum

**Samstag, 17. August 2013**

Aufbau für Anbieter ab 6.00 Uhr  
26. Hist. Funk- und Nachrichtentechnik Flohmarkt in Mellendorf

Ort: Autohof Mellendorf, LKW-Parkplatz, Autobahn A7, Abfahrt Mellendorf (Nr. 52)  
Info:

Hinweis: Tische sind selbst mitzubringen. Anbieter von Radios/Amateurfunktechnik sind willkommen.

**Samstag, 17. und Sonntag, 18. August 2013**

Sammlertreffen der Freunde des Radiomuseum Bocket 2013  
Uhrzeit: 10.00 Uhr, Ende offen

Ort: Radiomuseum Bocket, 52525 Waldfeucht Bocket, Kirchstraße 57  
Info: Wer zwei Tage zum Treffen kommt, sollte sich bitte im Forum des Radiomuseums Bocket

anmelden.  
Hinweis: Es findet auch wie jedes Jahr eine kleine Börse statt. Jeder kann teilnehmen.

**September****Sonntag, 8. September 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 14.00 Uhr  
42. Radio- und Grammophonbörse in Datteln

Ort: Stadthalle Datteln, 45711 Datteln, Kolpingstraße 1  
Info:

Hinweis: Tische in begrenzter Anzahl vorhanden - wenn möglich, Tische mitbringen! Standgebühr: 6,50 € je Meter

**Sonntag, 8. September 2013**

Funk- und Technikflohmarkt „Societät Rostock maritim“  
Uhrzeit: 9.00 bis 14.00 Uhr

Ort: Societät Rostock maritim e.V.; August-Bebel-Str. 1; 18055 Rostock (Ehemaliges Schifffahrtsmuseum der Hansestadt Rostock)  
Info: T

Hinweis: Anmeldung erforderlich.

**Sonntag, 15. September 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 14.00 Uhr  
Radioflohmarkt in Breitenfurt bei Wien

Ort: Mehrzweckhalle A-2384 Breitenfurt, Schulgasse 1  
Info:

Hinweis: Anmeldung für Anbieter erforderlich, Tische sind vorhanden, Tischtücher sind mitzubringen, Preis pro lfm. 7 €.

**Samstag, 28. September 2013**

31. Münchner Röhrenstammtisch  
Uhrzeit: 15.00 Uhr bis abends

Ort: Dietrich von Bern, Dietrichstraße 2, 80637 München, Stadtteil Neuhausen/Gern  
Info:

Homepage:  
<http://www.hts-homepage.de/Stammtisch/Stammtisch.html>

Hinweis: Ein Treffen derjenigen, die sich für Röhrentechnik oder alte Radios begeistern können.

**Oktober****Sonntag, 6. Oktober 2013**

Uhrzeit: 8.30 bis 13.00 Uhr  
48. Bad Laasphe Radio-, Funk- und Schallplattenbörse

Ort: 57334 Bad Laasphe, Wilhelmsplatz 3, Haus des Gastes  
Info: Der Eintritt für Besucher ist frei. Tische für Aussteller sind ausreichend vorhanden. Jeder Tisch ist 1,20 m lang und kostet 6 € Standgebühr. Das Be- und Entladen ist vor dem Eingang

des Haus des Gastes möglich. Parkplätze stehen in unmittelbarer Nähe neben der Sparkasse kostenfrei zur Verfügung. Das Museum ist an diesem Tag schon ab 13.00 Uhr geöffnet.

**Samstag, 12. Oktober 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 14.00 Uhr  
34. Norddeutsche Radiobörse mit Sammlertreffen Lamstedt

Ort: Bördehalle, direkt am Norddeutschen Radiomuseum 21769 Lamstedt, Schützenstraße 20  
Info:

Hinweis: Standaufbau am Freitag, 11. Oktober, ab 17.00 Uhr. Standgebühren für Tische (2 × 0,8 m) 7 € pro Tisch. Parken direkt an der Halle.

**Samstag, 12. Oktober 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 15.00 Uhr  
AREB 2013 – 10. Amateurfunk-, Rundfunk- und Elektronikbörse Dresden

Ort: In den Räumen der TU Dresden, Dülferstraße 1, 01069 Dresden  
Info:

**Samstag, 12. Oktober 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 12.00 Uhr  
Sammlertreffen und Börse in Altensteig

Ort: Hotel Traube; Rosenstr. 6; 72213 Altensteig  
Info:

Hinweis: Bitte rechtzeitig Tische reservieren und Tischdecken mitbringen.

**Termine in der Funkgeschichte**

Bitte melden Sie Ihre aktuellen Veranstaltungstermine möglichst frühzeitig parallel an die FG-Redaktion und den GFGF-Webmaster, am besten per Mail:

Buchbesprechung

## Vom Blitz zum Radio

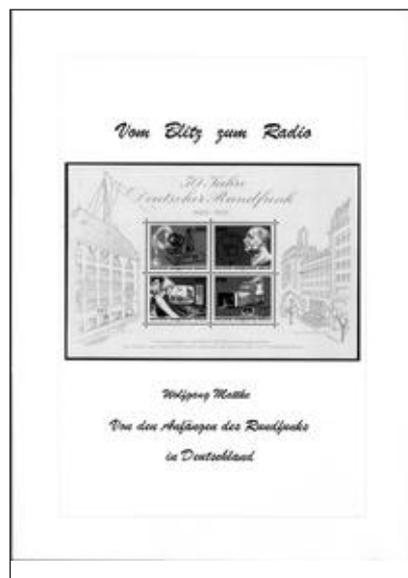
### Von den Anfängen des Rundfunks in Deutschland

Zur Geschichte des Rundfunks sind in den letzten Jahren schon viele Bücher und Publikationen erschienen, doch dieses Werk hebt sich von den bisherigen technikhistorischen Darstellungen deutlich ab. Der Autor, promovierter Elektroingenieur, erzählt die Geschichte der elektrischen Kommunikationstechnik in leicht lesbarer und auch für Laien verständlicher Form und illustrierte sie mit Briefmarken. Ja richtig gelesen: mit Briefmarken. Die Postverwaltungen haben in den letzten Jahrzehnten auf vielen dieser kleinen Kunstwerke auch immer wieder die jeweils neuesten Errungenschaften der Technik verewigt, darunter eben auch die Radiotechnik. Nicht nur die Physiker, Techniker und Erfinder mit großen Namen wurden in kleinem Format portraitiert, auch die technischen Verfahren und Apparaturen sind trotz geringer Abmessungen gut erkennbar dargestellt.

Für die Briefmarkensammler unter den Radiofreunden (da soll es ja etliche geben!) ist das Buch ein Muss. Aber man braucht nicht unbedingt Philatelist zu sein, auch für junge oder jung gebliebene Technikinteressierte ist dieses Werk ein lesenswertes und lehrreiches Kompendium der Geschichte der elektronischen Kommunikationstechnik bis 1945.

Neben einem sorgfältig erarbeiteten Firmen-, Namens- und Sachverzeichnis gibt es ein umfangreiches Quellenverzeichnis, wo derjenige, der mehr wissen möchte, weiteres zum jeweiligen Thema finden kann.

Alles in allem ein gelungenes, lesenswertes Werk.



Peter von Bechen

Matcke, W.: Vom Blitz zum Radio. Ca. 140 Seiten, zahlreiche farbige Abbildungen, Format A4, Preis: 25 € plus Porto, zu beziehen direkt von Dr. Wolfgang Matcke, Klopstockstraße 18, 15566 Schöneiche,

Elektor-Sonderheft

## Röhren 9

### High-End und Musik

Die Macher der Elektronik-Zeitschrift „Elektor“ haben schon seit vielen Jahren die Faszination der „glühenden Glaskolben“ für sich entdeckt und bringen in regelmäßigen Abständen Sonderhefte zum Thema Röhren heraus. Wichtigste Zielgruppen sind, wie der Untertitel sagt, High-End- und Musik-Freaks. Aber auch Freunde der Röhrentechnik, die nicht unbedingt ausschließlich am teuren Audio-Wohlklang interessiert sind, kommen hier nicht zu kurz. So enthält das jetzt vorliegende neunte Sonderheft eine Bauanleitung für eine Aktivantenne mit der Spanngitterröhre EF183 sowie die Beschreibung eines röhrenbestückten Wobbelgenerators für den Abgleich von Radiogeräten. Dessen detaillierte Bauanleitung muss allerdings von der Elektor-Website heruntergeladen werden, weil sie bei vollständigem Abdruck den Umfang des Heftes sprengen würde. Aber sie ist gut gemacht und sorgfältig erarbeitet. Darüber hinaus enthält das Heft neben Baubeschreibungen von Vor- und Endverstärkern Informationen zu aktuellen Neuerscheinungen der Röhrenindustrie (ja, die gibt es wirklich noch!), einen Grundlagenbeitrag über die Eigenschaften von NF-Übertragern und erörtert die Probleme mit blei-

freiem Lötzinn.

Insgesamt ist das Heft eine Quelle von interessanten Informationen auch für Röhrenfreunde, die über den Radiotellerrand herausblicken möchten. Übrigens: die Elektor-Röhren-Sonderhefte 1 bis 8 sind noch erhältlich (teilweise als E-Paper, siehe Elektor-Website).



Peter von Bechen

Elektor Sonderheft Röhren 9. Elektor-Verlag Aachen, ca. 100 Seiten, Preis: 17,50 €, erhältlich im Zeitschriftenhandel oder unter [www.elektor.de](http://www.elektor.de)

Buchbesprechung

# UKW-Entwicklung in Deutschland 1947-1950

## Mittelwellen-Rundfunk in Deutschland 1944-1960

Nicht jeder hat ein komplettes Archiv mit den entsprechenden Funk-Fachzeitschriftenjahrgängen, um sich über die historische Entwicklung der Sender-Infrastruktur in unserem Lande aus erster Hand informieren zu können. Der bekannte Autor und Verleger von Reprints WILHELM HERBST hat sich die Mühe gemacht, die zu den jeweiligen Themen wichtigsten zeitgenössischen Zeitschriftenartikel zu jeweils einem Themengebiet zusammenzusuchen und in Form eines Buches herauszugeben.

Da geht zum einen um die Entwicklung des UKW-Rundfunks, die nach dem Zweiten Weltkrieg auf Grund der Zuteilung ungünstiger MW-Frequenzen notwendig wurde. Zur flächendeckenden Rundfunk-Versorgung der Bevölkerung wurde in wenigen Jahren in Deutschland deshalb ein UKW-FM-Netz aufgebaut, das bis heute besteht. Dies ist anhand von sorgfältig ausgewählten Original-Beiträgen dokumentiert.



Der Mittelwellen-Rundfunk hatte in Deutschland bis 1960 seinen Höhepunkt erreicht. Nachdem die im Krieg zerstörten oder mehr oder weniger beschädigten Sendeanlagen in einer wechselvollen Geschichte wieder aufgebaut worden waren, gab es hierzulande eine flächendeckende Versorgung mit Rundfunkprogrammen auf der MW. Nach Abschaltung

vieler dieser Sender ist es für den Technik-Historiker mittlerweile durchaus interessant, aus zeitgenössischen Quellen erfahren zu können, wie sich die damalige Situation darstellte.

Beide Bücher sollten in der Bibliothek des Radio-Interessierten nicht fehlen.

*Peter  
von Bechen*



Herbst, W.: UKW-Entwicklung in Deutschland 1947-1950. ca. 200 Seiten, zahlreiche Bilder, Preis 18 €, Funk Verlag Bernhard Hein e.K., Dessau. ISBN 978-3-939197-15-7

Herbst, W.: Mittelwellen-Rundfunk in Deutschland 1944-1960. ca. 300 Seiten, zahlreiche Bilder, Preis 24 €, Wilhelm-Herbst-Verlag, Dessau. ISBN 978-923925-78-0

Beide Bücher sind zu beziehen über den örtlichen Buchhandel, Amazon oder Fachbuchhandlung Hein & Sohn OHG, Kühnauer Str. 69, 06846 Dessau-Roßlau,

### „Röhrenhistorie“ wird möglicherweise noch mal aufgelegt

Der Funkverlag Hein hat sich entschlossen, den Nachdruck der o.g. Titels noch einmal vorzunehmen. Voraussetzung ist allerdings, dass mindestens 25 verbindliche Vorbestellungen vorliegen. Weitere Einzelheiten auf den Internetseiten <http://www.funkverlag.de/> sowie unter [www.roehren-historie.de](http://www.roehren-historie.de).

Verstärkeramt Rheda-Widenbrück

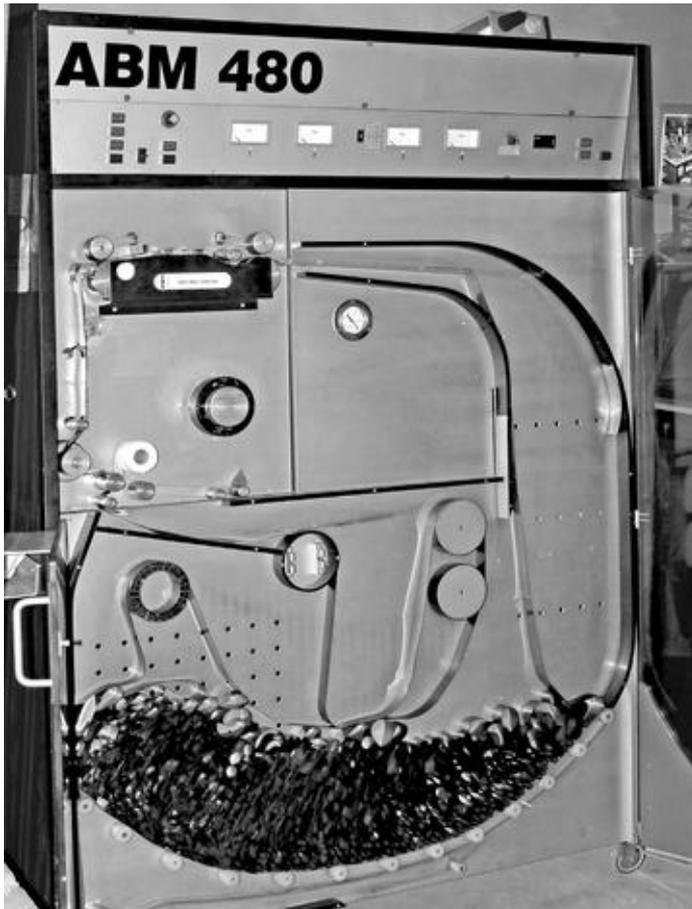
## Dank an den GFGF e.V.

Herzlichen Dank sagen die Mitglieder und der Vorstand des „Radio- u. Telefon-Museum im Verstärkeramt e.V.“ für die großzügige Spende von 2.000 € zum Kauf der Museumsräume von jetzt ca. 600 m<sup>2</sup>, einschließlich der Netz-Ersatzstrom-Anlage. Das Museum wird mit dieser und weiteren Spenden in seinem Bestand langfristig gesichert.

„Wir mussten die Räumlichkeiten für 120.000 € kaufen. Eine weitere Mieterhöhung auf Grund der Änderung der Besitzverhältnisse hätte uns in den Ruin getrieben. Außerdem drohte ein Verkauf der gesamten unterirdischen Räume“, berichtet RICHARD K GELER, 1. Vorsitzender des Radio- u. Telefon-Museum im Verstärkeramt e.V.

Glücklicherweise sind derzeit die Bauzinsen niedrig. So sieht der Finanzierungsplan aus:

Darlehen 100.000 € zu 2 % Zinsen, Tilgung 2,8 % für vier Jahre fest mit jährlich 5.000 € Sondertilgung. 20.000 € müssen als Spenden aufgebracht werden, davon



Masterbandabspielmaschine zum Bespielen von Musikkassettenbändern mit 64-facher Kopiergeschwindigkeit. Entwicklung von Prof. ALEXANDER HEYNER, Optimierung: RICHARD K GELER SONOPRESS, Gütersloh.

### Wer kann mit einer Spende helfen, den Privatkredit zu tilgen?

Spenden sind steuerlich anrechenbar. Spendenquittungen werden ausgestellt. Folgendes Spendenkonto ist eingerichtet:

Zahlungsempfänger, Name:

Radio- u. Telefon-Museum im Verstärkeramt e.V.

Konto-Nr.: 2037810, Bankleitzahl: 478 535 20

Kreditinstitut: Kreissparkasse Widenbrück

Verwendungszweck:

Spende zum Kauf des Teileigentums

waren schon 7.000 € vor dem Kauf gesammelt. 13.000 € hat ein Freund dem Verein zinsfrei geliehen. Die Grunderwerbssteuer von 5.000 €, Notar und Gerichtskosten konnten aus der Vereinskasse bezahlt werden.

Neben den bisher gemieteten Räumen steht dem Museum jetzt ein weiterer Raum, in dem sich die Klimatechnik befindet, zur Verfügung, in dem die Messgeräte und Funktechnik untergebracht werden. In den nächsten Tagen wird der Funkmast aufgestellt und die Antennen werden installiert. Dann ist das Verstärkeramt unter dem Vereinsrufzeichen „DK0RTM“ weltweit erreichbar.

In einem anderen Raum ist die Tonstudioteknik vor-



Schallplattenschneidemaschine der Fima Lyrek/Orthophon mit getrennten Schneidverstärkern mit Röhrentechnik von ca. 1958

föhrbereit aufgebaut. Einblicke gibt es in die Schallplatten- und Musikkassettenfertigung. Hier gibt es Geräte, die der Normalbürger noch nie zu sehen bekommen hat und die in keinem anderen Museum zu sehen sind. Wenn das ein Zoll breite mit 9,5 cm/s aufgenommene Vier-Spur-Masterband als Schleife zusammengeklebt, mit 64-facher Abspielgeschwindigkeit durch die Maschine saust, sind Besucher immer verblüfft, dass sich das Magnetband nicht verheddert. In einem weiteren Lagerraum werden derzeit Regale aufgebaut.  
Für eventuelle Fragen steht der Verein gern zur Verfügung.

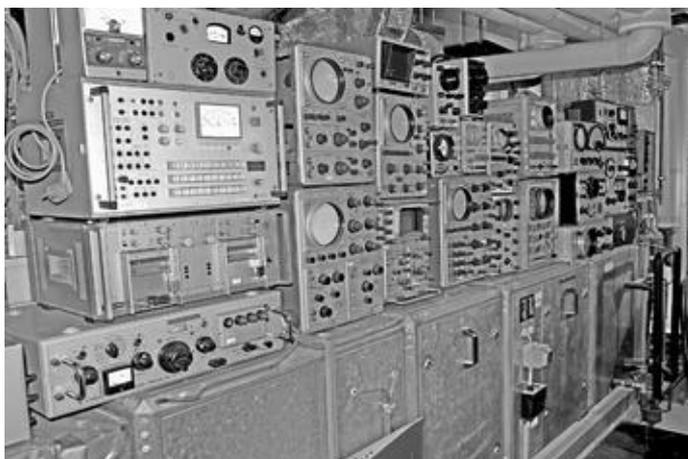
*Radio- u. Telefon-Museum im Verstärkeramt e.V.,  
Eusterbrockstraße 44, 33378 Rheda-Wiedenbrück  
www.verstaerkeramt.eu,*

**Anmerkung von RICHARD K GELER**

Unser Bürgermeister METTENBORG kämpft noch mit seinen Verwaltungsleuten um einen angemessenen Betrag für dieses einzigartige Museum in dem unter Denkmalschutz gestellten Gebäude des ehemaligen Verstärkeramtes der Deutschen Reichspost/Bundespost/Telekom. Aus dem Beitrag „Die Politik ist eindeutig in der Pflicht“ (Funkgeschichte 206/2012, S. 196) habe ich dem Bürgermeister einige Passagen als Argumentationshilfe gesandt. Für brotlose Künste hat die Politik immer etwas übrig, aber nicht für die Erhaltung Mehrwerte schaffender alter technischer Errungenschaften. Das darf doch wohl nicht sein!



Die neue Amateurfunkstation im Aufbau.



Aufgestapelte Messgeräte im Raum für Klimatechnik.

**Radio-Stammtisch Fallersleben feierte 20-jähriges Bestehen**

Gleich zwei Jubiläen feierte der Fallersleber Radio-Stammtisch im vergangenen November, die Mitglieder trafen sich zum 150. Mal im Brauhaus – und das fast auf den Tag genau 20 Jahre nach Gründung der Runde. „Beim Radio-Stammtisch treffen sich Freunde historischer Funk- und Radiotechnik“, erläutert Mitglied J RGEN KLINNER. Sie sammeln Radios, Fernseh-, Hifi- und Funk-Geräte sowie Zubehör. Sie besuchen Flohmärkte und Museen, basteln und restaurieren. Bei den Treffen diskutieren sie Probleme, tauschen Ersatzteile und experimentieren auch schon mal. Doch die Fallersleber Radio-Sammler sind nicht nur an historischer Materie interessiert. So hielt beim Jubiläums-Treffen MICHAEL G NGER zum Beispiel einen Vortrag über Satellitentechnik. 1992 gründete Dr. HANSPETER RUSCHEPAUL den Stammtisch, bis heute ist er dabei. „Er ist die Seele des Stammtischs“, betont KLINNER. Richtig Schwung bekam die Runde in den vergangenen Jahren: „Sie wird heute lebhaft angenommen“, schwärmt KLINNER.  
Kontakt: J RGEN KLINNER



Dr. HANSPETER RUSCHEPAUL begrüßte die Teilnehmer. Grußworte in Versform zu „20 Jahre Radiostammtisch“ hatte GRIETJE CRED verfaßt.  
Bilder: Dr. Eckart Viehl, Radioclub Braunschweig

Militär-Aufklärungsfunkgeräte des Warschauer Paktes

## Geheimnisvolle Technik aus dem Osten

Autor:  
Günter Fietsch, DL9WSM  
Dommitzsch

**Angeregt von den Beiträgen in der Funkgeschichte Nr. 198 [1] und 200 [2] möchte der Autor einige Funkgeräte der damaligen Militäraufklärung des Warschauer Paktes vorstellen, die von allen militärischen Aufklärungsdiensten des Ostblocks verwendet wurden. Die vorgestellten Geräte waren nicht beim MfS oder KGB im Einsatz. Dort wurden auf Grund ihrer Einsatzzwecke kleinere und späterhin auch modernere Funkgeräte verwendet, was in den früheren Beiträgen der Funkgeschichte auch zum Ausdruck kommt.**

Funkgeräte der Ostblock-Militäraufklärung wurden fälschlicherweise als „Agentenfunk-Geräte“ bezeichnet, als sie nach 1990 bei Funkhändlern und Flohmarktanbietern erhältlich waren. In Wirklichkeit handelte es sich aber um Ausrüstungsgegenstände der militärischen Spezialaufklärung, vor allen der Fallschirmjäger. Hierin unterschieden sich die „Spezialaufklärer“ der NVA und der „Fernspäher“ der Bundeswehr nur unwesentlich.

Im Zuge der damaligen Hochrüstung in Ost und West sowie der Stationierung von Kernwaffen in der Bundesrepublik baute der sowjetische militärische Geheimdienst (Glawnoje Raswjedywatjelnoje Uprawljienije – GRU) sowie der Militärische Nachrichtendienst der NVA im „Einsatzgebiet“, das bedeutete vor allen die Bundesrepublik Deutschland, einen geheimen Meldedienst auf. Dafür rekrutierte man Bürger aus dem Einsatzgebiet und auch illegal eingeschleuste Mitarbeiter. Diese hatten die Aufgabe, im Krisen- bzw. Kriegsfall in den Stationierungsräumen dieser Waffenständige Aufklärung zu betreiben und jede „Bewegung“ zu melden. Im Ernstfall musste das natürlich zeitgleich an die Aufklärungszentralen gemeldet werden. Das konnte natürlich nur über Funk geschehen. Daher wurden in der Nähe der betreffenden Objekte Erddepots angelegt, in denen die Funkgeräte versteckt waren, um im Bedarfsfall den Meldern zur Verfügung zu stehen. Aus Geheimhaltungsgründen wurden mit diesen Geräten nur sehr selten Funksendungen zur Probe durchgeführt. Funkgeräteverstecke dieser Art wurden übrigens auch in Österreich und der Schweiz entdeckt. Es gab auch Verstecke, die mit einer



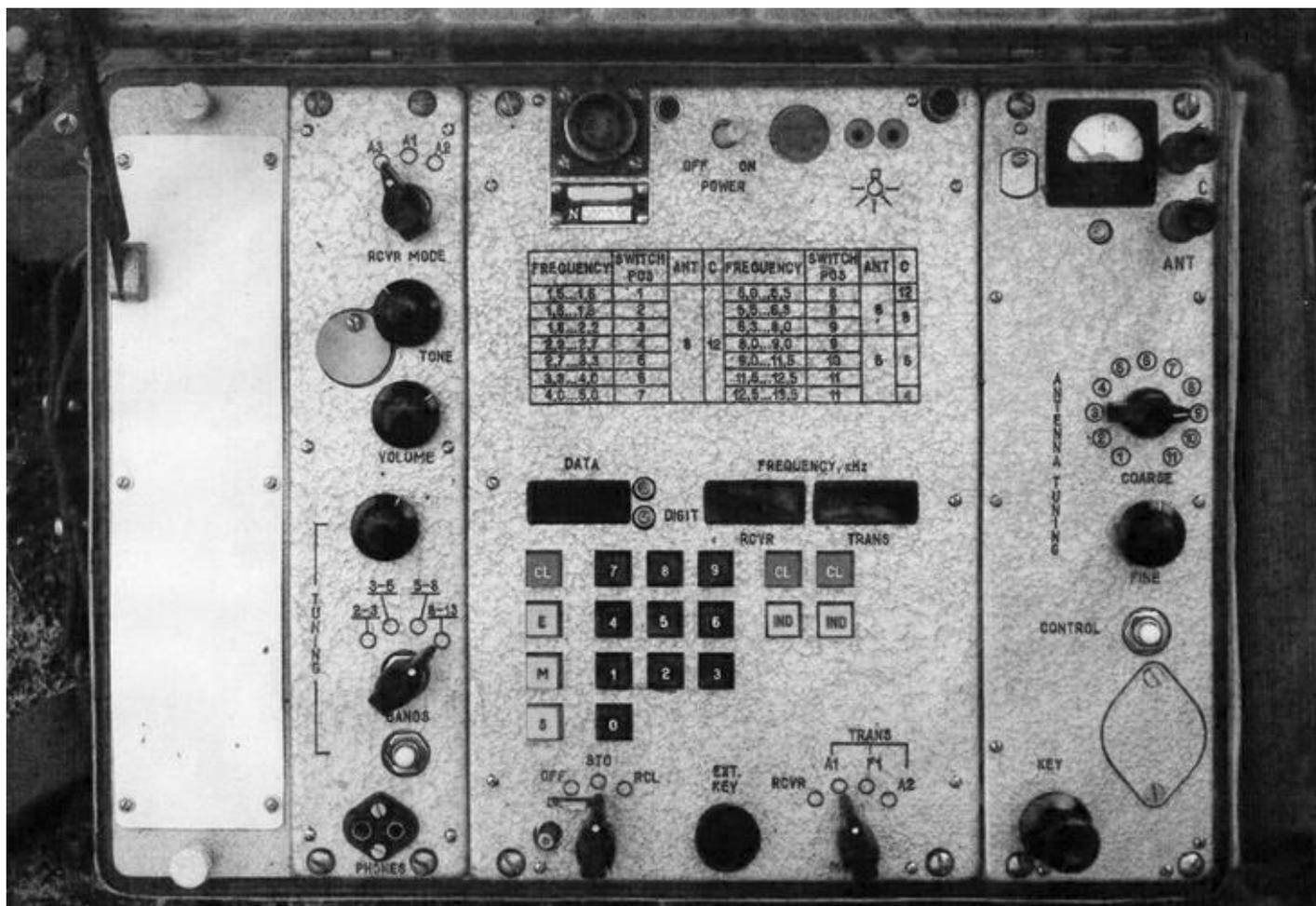
„Funkgerät R-394KM“, Gerät geöffnet, im Deckel kleine Lampe und Schraubendreher, darunter Gehäuse für Funkstation, ganz links Fach für Kopfhörer, Anschlusskabel für Stromversorgung und Kleinteile, dann Empfänger, Mitte Frequenzaufbereitung, Tastenfeld, Speicher/Codiereinrichtung, rechts Sender mit kleiner Morsetaste, außen rechts Fach für Antenne und Gegengewicht.

Sprengfalle versehen waren.

### Das Funkgerät „R-394KM“

Wie eingangs bereits berichtet, schreckte dieses Funkgerät die Sicherheitsdienste unseres Staates auf. Der Typ „R-394KM“ stellte das letzte militärische Aufklärungsfunkgerät des Warschauer Paktes dar, welches in den frühen 1980er-Jahren in der UdSSR eingeführt wurde und ab etwa 1986 in den Bestand der anderen Ostblockländer kam. In der NVA der DDR wurde es relativ spät übernommen. In der in Lehnin in der DDR stationierten Luftsturmeinheit (Fallschirmjäger) war es erst 1988/89 kurz in Erprobung. Entsprechend von Festlegungen im Einigungsvertrag zur Übergabe von sensibler Militärtechnik an die UdSSR wurden auch 20 Funkgeräte „R-394KM“ an die Sowjetunion übergeben.

Wie vorgesehen, sollten die Funkgeräte „R-394KM“ die älteren Typen „R-353“ und „R-354“ ablösen, doch auf Grund der politischen Ereignisse kam es nicht mehr dazu, eine größere Anzahl dieser Geräte zu übernehmen. Da, wie eingangs erwähnt, diese Funkgeräte neben den Fallschirmjägereinheiten auch von der NVA-Militäraufklärung genutzt wurden, darf angenommen werden, dass im Jahre 1990 bei Auflösung der NVA das Funkgerät „R-394KM“ bereits mehrere Jahre in Benutzung war. Das geht aus einer vorliegenden Dokumentation der „Verwaltung Aufklärung“ hervor, wo als Bestimmung für das Funkgerät „R-394KM“



„R-394KM“ mit englischer Beschriftung. Bodenfund 2008. Bild: Finder des Gerätes, dem Autor bekannt.

zu lesen ist: „...Kurzwellenfunkgerät für ein- und zweiseitigen Funkverkehr der Spezialaufklärung“.

Das Funkgerät „R-394KM“ war auch noch mehrere Jahre nach der politischen Wende in Westdeutschland unbekannt. Der Autor hatte 1993 das Glück, fünf Holzkisten innerhalb eines „VEBEG“-Loses zu ersteigern, die die Aufschrift „Ersatzteilsatz R-394“ trugen. Beim Auspacken stellte er mit Erstaunen fest, dass sich mit den inliegenden Bausteinen ein komplettes „R-394KM“ zusammenbauen ließ. Allerdings ohne Gehäuse und Frontplatte, trotzdem: Alle Geräte funktionierten.

Damit war der Autor in Deutschland der erste, der mit Informationen zu diesem Gerät in die Öffentlichkeit ging. Kurz danach erhielt er aus Polen eine Dokumentation und ein Bild, aus dem hervorgeht, wie das komplette Funkgerät „R-394KM“ aussah. Erst viel später wurde ein komplettes Funkgerät „R-394KM“ ungarischer Herkunft auf der UKW-Tagung in Weinheim erstmalig auf einem Flohmarkt verkauft. Das „R-394KM“ wurde danach zum begehrtesten „Agentenfunkgerät“ der sich dafür interessierenden Sammlergemeinde, und man bot dafür horrendes Summen, besonders US-Amerikaner. Nach dem Abebben eines großen Angebots an „R-394KM“ in den Jahren 2000 bis 2005, die aus Polen oder Ungarn stammten, sind die Geräte heute wieder rar.

#### Moderne Konstruktion

Das Funkgerät „R-394KM“ stellt durchaus eine moder-

ne Konstruktion dar, das die Fähigkeiten der sowjetischen Industrie für Militärelektronik der damaligen Zeit dokumentiert. Man war endgültig von der Verwendung von Elektronenröhren abgekommen, und elektromechanische Verfahren für die Schnelltelegrafie wurden mittels elektronischer Schaltungen, d. h. integrierter Schaltkreise, realisiert. Für den Codierblock musste man aber noch 120 ICs einsetzen.

Konstruktiv bestand das Funkgerät aus drei Baugruppen, dem Sendeteil, dem Empfangsteil, der Frequenzaufbereitung mit Frequenzanzeige und dem Speicher/Codierteil. Alle drei Baugruppen besaßen eigene Frontplatten und wurden zu einem Baustein über Steckverbinder und mechanische Verriegelungen zusammengefügt, in das Gehäuse eingesetzt und verschraubt. Empfänger und Sender besaßen eine eigene digitale Frequenzanzeige. Eingabe von Frequenz, Sendegeschwindigkeit, Speicherung erfolgt mit Drucktasten. Vorgegebene Sprüche (maximal 200 Zeichen) sind aus dem Speicher abrufbar und können, wenn nötig, an die Zentrale gesendet werden. Zur Datensicherung enthält das Funkgerät eine Batterie.

Der Frequenzbereich liegt zwischen 2,000 und 13,499 MHz, einstellbar in 1-kHz-Schritten. Der Empfänger erlaubt die Betriebsarten A1A, A2A und A3A. Der Sender gestattet A1A mittels eingebauter Taste oder A1A der Zahlen von 0...10 mittels der Tasten auf der Frontplatte, die gleichzeitig der Frequenzeingabe dienen. Schnelltelegrafiesendungen mit einer maximalen Geschwindigkeit von 167 Gruppen (835 Zeichen/Min.) werden in einer Pha-

## Geräte

senmodulation gesendet.

Die maximale Sendeleistung beträgt 15 Watt. Bei einer Betriebsspannung von 12 Volt liegt der Stromverbrauch beim Senden bei etwa 4,5 A, bei Empfang bei 0,7 A. Die Stromversorgung erfolgt mittels eines Akkugürtels, der mit zehn NC-Akkumulatoren 1,2 V / 6 Ah bestückt ist. Das Aufladen der Akkus erfolgt mit einem Handgenerator oder einem automatischen Netzladegerät.

Das Funkgerät hat ein Gewicht von 10 kg, besitzt ein Rückenpolster und kann mit zwei Trageriemen getragen werden. Zum Zubehör gehören zwei Glasfibernasten, Langdrahtantenne mit Gegengewicht, Kopfhörer, kleine Aufstecklampe, Schraubendreher und ein Zelttuch zur De-

ckung beim Funkbetrieb in der Nacht.

Der Beitrag wird im nächsten Heft mit der Beschreibung weiterer Militär-Aufklärungsfunkgeräte fortgesetzt!

### Quellen:

- [1] Vreisleben, D.: „Eiäns – Fünnäff – Neuään – Siebään – Zwo“. Funkgeschichte 198 (2011), Seiten 104 – 110.
- [2] Althoff, C.: Agentensender bei Bielfeld ausgegraben. Funkgeschichte 200 (2011), Seiten 196 – 197.

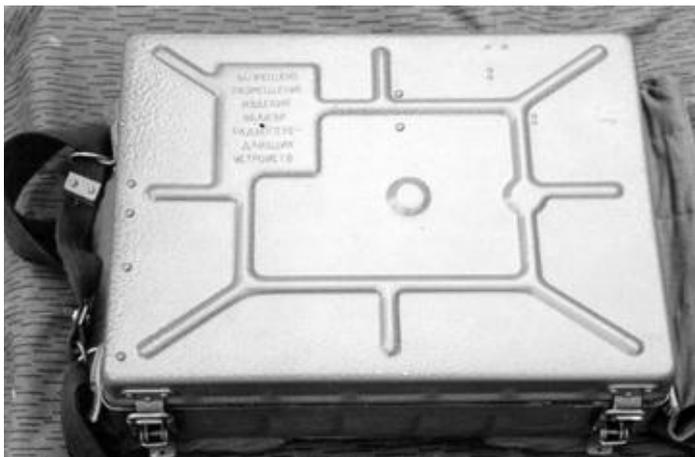
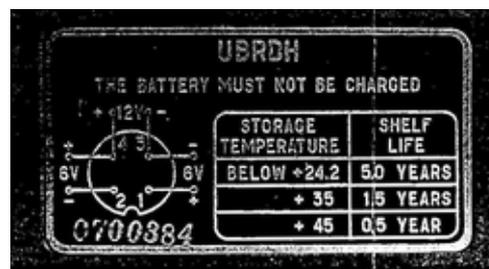
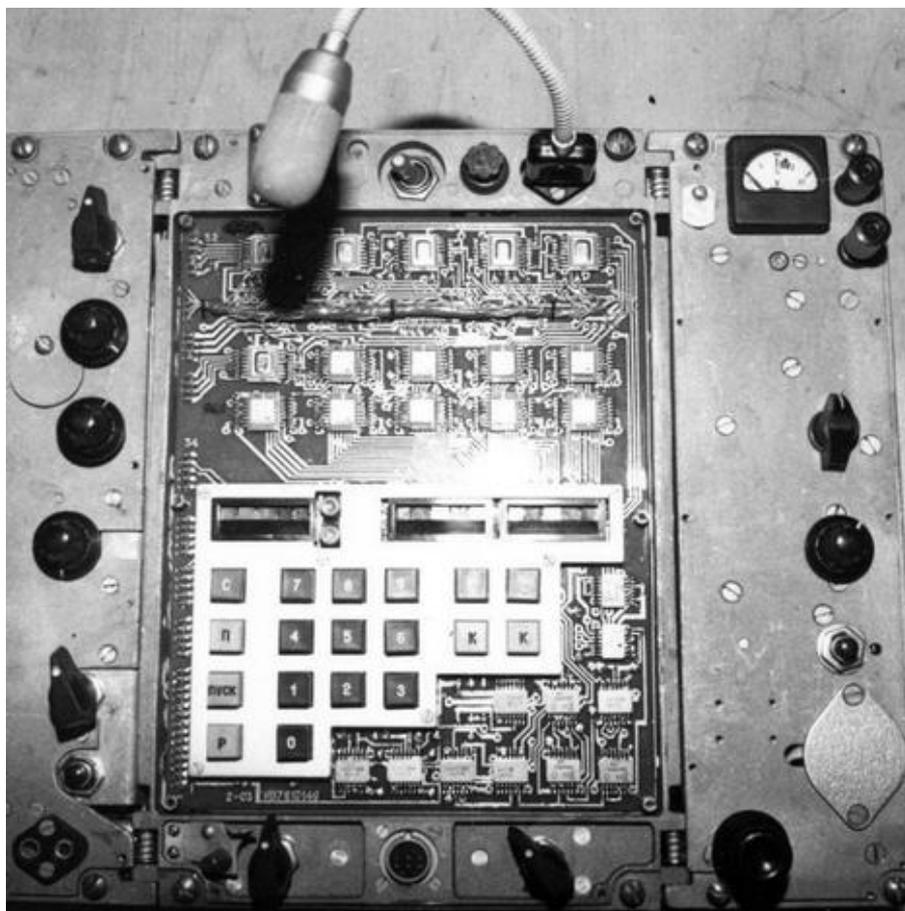


Bild oben links: „Funkstation „R-394KM“ Ausführung in russischer Beschriftung für den Einsatz der militärischen Fallschirmjägertruppen/ Aufklärer mit geschlossenem Deckel.



„Funkgerät R-394KM“, Blick auf die Frontplatte; in der Mitte oben Buchse für Stromversorgung, Aus/Ein-Schalter, Sicherung, Anschluss für Lampe, darunter Antennen- Abstimmtable für Sender, darunter Digitalanzeige für Eingabe von Spruchspeicherung/ Geschwindigkeit, daneben Frequenz für Empfänger und Sender, rechts im Sender oben Instrument für Spannungskontrolle und Senderabstimmung, darunter Schalter/Drehknopf für Antennenabstimmung.



„Aufschrift in englischer Sprache auf der russischen Spezialbatterie Typ UBRDH für das Aufklärungsfunkgerät „R-394KM“:

- Batterie muss nicht geladen werden
- Lagerungstemperatur/Lebensdauer unter + 24,2 °C: 5 Jahre, + 35 °C: 1,5 Jahre, + 45 °C: 0,5 Jahre.

„Funkgerät R-394KM“, Gerät aus dem Gehäuse genommen. Rechts Empfangsteil. Mitte Synthesator, Codiereinrichtung, Speicher, links Sendeteil. LED-Anzeige, links für Zeichenangabe, rechts daneben getrennte Anzeige für Empfänger und Sender, darunter Tastenfeld für Zeicheneingabe und Frequenzen für Empfänger und Sender.

### „So machte ich Bekanntschaft mit dem BKA“

Den Bericht in der Funkgeschichte 200 über die Entdeckung eines versteckten Funkgerätes des ehemaligen MfS der DDR [2] möchte der Autor hier mit folgender selbst erlebten „Story“ ergänzen:

„Als Surplus-Händler machte ich nach 1990 auch Bekanntschaft mit den Funkgeräten der Ost-Militäraufklärung, die vor allen von Händlern aus Tschechien, Polen und später aus Ungarn verkauft wurden. Besonders ein Funkgerät vom Typ ‚R-394KM‘, das in der DDR erst 1988/89 eingeführt worden war und erst im Jahr 2004 in Deutschland verkauft wurde, machte von sich reden. Im Juli 2008 bot ich in der Internet-Funkbörse die technische Dokumentation zu diesem Gerät an.

Auf diese Anzeige meldete sich ein ‚Sondengänger‘ (Name ist mir bekannt), der eigentlich nur auf der Suche nach Utensilien des Zweiten Weltkrieges war. Er zeigte Interesse an der Dokumentation des ‚R-394KM‘. Im Gespräch teilte er mir mit, dass er in einem Erdversteck im Raum Kleve ein solches Funkgerät gefunden hätte, das er gerne ausprobieren möchte. Weil ihm aber die Kenntnisse dazu fehlten, suche er eine Bedienungsanleitung für das Gerät. Zugleich machte er deutlich, dass er das Gerät nicht behalten wolle und mir eventuell zum Kauf anbieten würde. Ein paar Tage später erhielt ich von ihm auch einige Fotos des aufgefundenen Gerätes. Nach



G. NTER FIETSCH mit Kommunikationstechnik aus dem Osten.

dieser Kontaktaufnahme fuhr ich in den Urlaub anschließend auf Dienstreise. Zurückgekehrt versuchte ich mit dem Finder des Gerätes in Kontakt zu kommen, aber der meldete sich nicht mehr.

Im Februar 2009 bekam ich einen Brief vom Bundeskriminalamt. Nachdem ich den aufgeregt geöffnet hatte, bekam ich erst mal einen gehörigen Schreck, denn in dem Schreiben stand, dass der „Verdacht der geheimdienstlichen Agententätigkeit“ vorläge. Beim genauen Hinsehen schien die Angelegenheit doch günstiger für mich auszusehen, denn ich war nicht der Beschuldigte, sondern sollte als Zeuge in dieser Sache vernommen werden.

Diese Vernehmung in der Berliner Außenstelle des BKA dauerte fast sechs Stunden. Schon beim Eintreten in den Vernehmungsraum konnte ich das Funkgerät ‚R-394KM‘ und den Aufbewahrungs-Container erblicken und erkannte sofort, dass es sich um das Gerät handelte, von dem der Sondengänger Fotos gemacht hatte. Das Gerät befand sich also nun in der Asservatenkammer des BKA. Während der Vernehmung kam heraus, dass der Finder das Funkgerät mit dem Vermerk ‚Bodenfund‘ bei ebay zum Verkauf angeboten hatte. Das wahr offensichtlich sehr ungeschickt, denn auch das BKA liest im Internet mit. Wenn man mit den Stichwörtern ‚Bodenfund‘ und ‚russisches Agentenfunkgerät‘ inseriert, ist es kein Wunder, dass Behörden wie das BKA stutzig werden!

Das BKA zog das Gerät ein, und der Finder hatte das Problem, nachweisen zu müssen, dass er kein russischer Agent ist. Dabei kam ihm sicher zu Hilfe, dass er bei mir eine Bedienungsanleitung für das Gerät erworben hatte, was ein echter russischer Agent mit Sicherheit nicht getan hätte. Aber so geriet auch ich in die ‚Fänge‘ des BKA. Das BKA hatte mit diesem speziellen Funkgerät allerdings ein besonderes Problem: Beim Ausprobieren des Gerätes stellte man fest, dass es mit den im Gerät vorgefundenen Batterien sofort funktionierte. Sowohl die Frontplatte des ‚R-394KM‘ als auch die eingebaute Batterie waren in Englisch beschriftet. Aus Tarnungsgründen machten das die Russen bei den im westlichen Ausland eingesetzten Aufklärungs-Funkgeräten schon immer so. Auf der Batterie ist vermerkt, dass deren längste Lebensdauer bei fünf Jahren liegt. Daraus ist zu schließen, dass das Funkgerät erst frühestens 2003 vergraben worden

sein musste oder dass vor Ablauf des Verfallsdatums regelmäßig die Batterien ausgewechselt worden waren. Das wäre ein eindeutiger Hinweis darauf, dass der russische Militärgeheimdienst die Erddepots auch nach der „Wende“ weiterhin aktiv genutzt hatte.

Ich durfte das Funkgerät unter den Augen der BKA-Mitarbeiter ausprobieren und konnte feststellen, dass die Batterie ihre volle Kapazität besaß und das Gerät sendend- und empfangsmäßig einwandfrei arbeitete. Gerät und Zubehör waren offensichtlich nie in Betrieb gewesen. Da weder am Gerät noch an der Batterie ein Hinweis auf das Produktionsdatum zu ersehen war, konnte auf des Rätsels Lösung nur aus Art und Zustand der Batterie zu schließen sein. Es gab keine andere Möglichkeit als die Annahme, dass die russischen Geheimdienstler nach wie vor aktiv sind. Beim Gespräch mit dem BKA drehte es sich deshalb immer wieder um diese geheimnisvolle Batterie – wohlgermerkt kein wiederaufladbarer Akkumulator. Auf Grund meiner langjährigen Erfahrung und nach Konsultation von NVA-Spezialisten lässt sich heute mit Sicherheit sagen, dass es bis zum Zerfall des Warschauer Paktes 1990 keine derartige Batterie im militärischen Einsatz gab. Ob mein Hinweis an das BKA, man hätte doch dort bestimmt Möglichkeiten, diese ominöse Batterie in einem Labor auf ihre Zusammensetzung untersuchen zu lassen, zu einer Klärung geführt hat, weiß ich nicht. Und ob man einen russischen Aufklärer enttarnt hat, erst recht nicht. Bei der Verabschiedung im BKA schaute ich nach Meinung der BKA-Vernehmer wohl mit einem sehr sehnsüchtigen Blick auf das Funkgerät ‚R-394KM‘. Man sagte mir daraufhin, ich könnte mich glücklich schätzen, das Gerät nicht gekauft zu haben, denn dann hätte man das Gerät bei mir eingezogen, und das dafür gezahlte Geld wäre weg. Wie wahr...

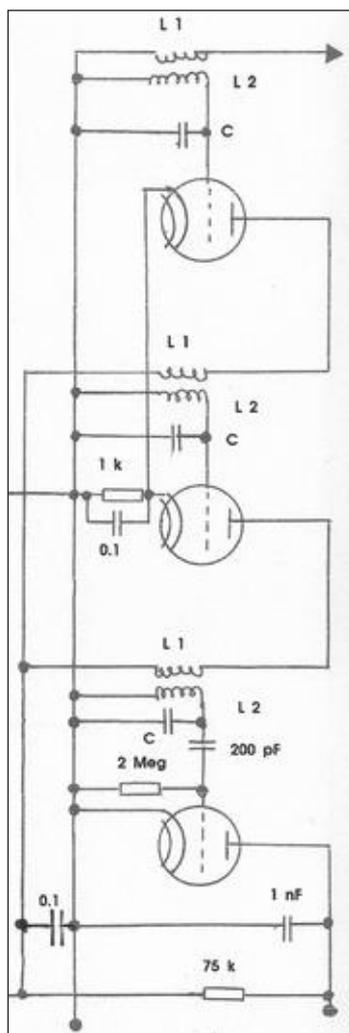
Radio-Experimente

# Der Hazeltine-Winkel

Autor:  
Walter Krieg-Enz  
CH-8853 Lachen

Zu diesem Thema erschien in der Funkgeschichte [1] bereits ein längerer Artikel von ALFRED STOLL, der Bezug nimmt auf einen Beitrag über das Batteriegerät „Aladdin“ [2]. Der Autor ist diesem Phänomen in einem Experiment nachgegangen.

Hin und wieder findet man in der Literatur den Hinweis, dass die Spulenachsen unter dem „Hazeltine-Winkel“ montiert sein müssen, um die Verkoppelung der Spulenfelder zu minimieren. Da Näheres in der Literatur kaum zu finden ist, sollte die Sache in einem Versuchsaufbau in der Praxis untersucht werden.



Die Schaltung des HF-Verstärkers.

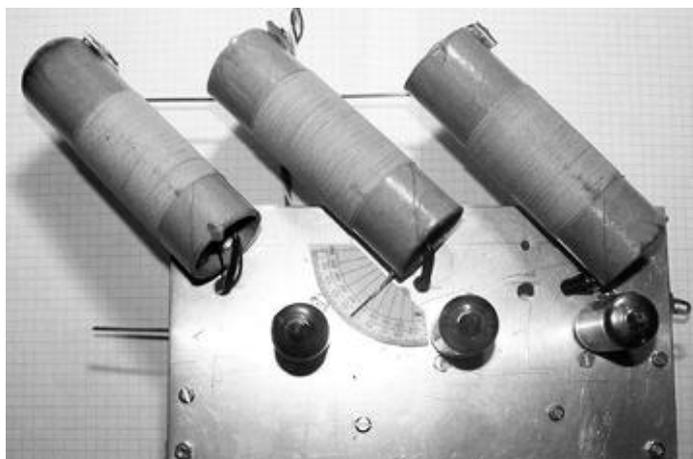
Zu diesem Zweck wurden drei Honigwabenspulen (L2) mit einem Innendurchmesser von 3 cm und der Wickelbreite von 1 cm und 65 Windungen mit 0,4-mm-Draht genau gleich gewickelt. Innen wurde die Koppelspule (L1) mit 100 Windungen 0,3-mm-Draht kreuzgewickelt angebracht. Die Spulen wurden jede für sich auf Pertinaxträger festgeklebt.

Auf einem Stück Aluminium wurden drei Fassungen für die Röhren EC92 montiert. Dann wurden die drei Spulen im Abstand von 4,5 cm vom Drehpunkt festgeschraubt, aber so, dass sie beweglich blieben. Die Spulen wurden in einer Linie ausgerichtet und mechanisch miteinander verbunden. Bei der mittleren Spule wurde eine leicht ablesbare Gradskala (Winkel 0 bis 90°) festgeklebt. Die Spu-

len (L2) wurden mit einem Kondensator C von 500 pF zu Schwingkreisen zusammengebaut. Die übrigen wenigen Einzellteile waren im Chassis leicht zu platzieren. Natürlich kann eine EC92 nicht mit den alten Vier-Stift-Typen verglichen werden, aber die moderne Röhre hilft mit, dass dieser Aufbau ins Schwingen gerät. Der HF-Verstärker wurde mit Heiz- (6,3 V) und Anodenspannung (90 V) versorgt. Am Ausgang wurde ein kleines Oszilloskop angeschlossen.



Versuchsaufbau mit Wabenspulen. Die Eigenschwingung setzt bei 48° aus.



Versuchsaufbau mit Zylinderspulen. Hier gibt es ebenfalls ein deutliches Minimum bei 48°.

Dieser Verstärker schwingt zunächst sehr stark, bei einem Winkel von 45° gibt es einen steilen Abfall der Amplitude, die bei 48° auf Null fällt (es ist nur noch das Rauschen des Verstärkers ist messbar) und anschließend wieder steil ansteigt. Übrigens: Auch mit Zylinderspulen zeigte sich der gleiche Effekt.

Warum sich das Minimum nicht bei dem in [1] angegebenen Winkel von 54,7° einstellte, ließ sich bei diesem Versuch nicht ermitteln.

### Quellen:

- [1] Stoll, A.: Hazeltine-Winkel, was bewirkt der eigentlich? Funkgeschichte 188(2009), Seiten 175 – 176.
- [2] Krieg-Enz, W.: Batteriegerät Aladdin. Funkgeschichte 1985 (2009), Seiten 68 – 69.

Vom Berlin-Stecker über den KW-Vorsatz zum K-M-L-Kleinempfänger

## Siemens-Notgeräte von 1945/46

Autor:  
Dipl.-Ing. Werner Bösterling  
Arnsberg



Bild 1: Siemens „Berlin-Stecker“ von 1946 mit einem Telefunken-Doppelkopfhörer einfachster Ausführung aus ersten Kriegsjahren.

**Es ist schon bewundernswert, was sich nach Ende des zweiten Weltkriegs die Rundfunk-Fachleute in Deutschland alles einfallen ließen, um trotz schwieriger Materialbeschaffung und stromloser Zeiten in den zertrümmerten Fabriken tatkräftig Radios mitsamt Zubehör herstellen zu können. Mit technischem Fortschritt hatten diese Geräte wahrlich nichts gemeinsam und oft war das Gegenteil davon der Fall. Anhand von Produkten der Siemens & Halske AG in Berlin aus den Jahren 1945/46 lässt sich dies anschaulich darlegen. Dennoch freute sich damals ein jeder darüber, für die alte Reichsmark etwas kaufen zu können, mit dem man Sendungen des Rundfunks hören konnte. Heute gelten diese Notbehelfs-Empfangsgeräte bei Radiosammlern sowie Funkhistorikern gleichermaßen als Rarität.**

Neue Glühbirnen gab es nach Kriegsende im Fachhandel nur bei Rückgabe defekter Exemplare und Zuzahlung. In der Theken-Vitrine eines Geschäftes in Neheim/Ruhr waren zudem mehrere runde Bakelitdosen mit Buchsen und Steckern ausgelegt, die mehr elektrischen Feueranzündern ähnelten, denn selbst Streichhölzer waren Mangelware. Mit einem langanhaltenden „ach soo“ nach der Auskunft, dass es sich bei den runden „Steckerdosen“ um Siemens-Detektorempfänger zum Stückpreis von 20 Reichsmark handele, schauten sich die Kunden mehrheitlich nach anderen Dingen um. Dennoch gab es Interessenten, die ein passendes Empfängerchen zum vorhandenen Kopfhörer suchten und kauften (Bild 1). Hiernach vergingen etwa drei Jahrzehnte, bis diese Siemens-Gerätchen mit Sirutor auf Trödelmärkten erneut angeboten wurden und ein Blick ins Innere möglich war (Bild 2). Aus den vier Bauteilen ließ sich ein simpler Schaltplan skizzieren, der verdeutlicht, dass das Stromnetz hier nur als Antenne diente (Bild 3) [1]. Weitere Einzelheiten wurden von RUDOLF HERZOG bereits 1987 in der Funkgeschichte beschrieben [2]. Zu dem Kurznamen „Berlin-Stecker“ kam dieser Apparat durch die fest eingestellte Empfangsfrequenz, die mit 841 kHz der des Senders Berlin-Tegel entsprach. Auch für einige Sender anderer Städte gab es die „Steckerdosen“ [3], unter anderem für Bremen (1.429 kHz), Frankfurt

(1.195 kHz) und Hamburg (904 kHz). Weil der Sender Köln mit Standort in Langenberg/Rheinland nach umfangreicher Instandsetzung erst am 18. Januar 1946 auf der Frequenz 904 kHz in Gleichwelle mit Sender Hamburg in Betrieb ging, war später auf Trödelmärkten des Ruhrgebietes oft der „Hamburg-Stecker“ zu finden. Und Radio Bremen kam von der bis Kriegsende benutzten Frequenz 1.330 kHz mit dem 23. Dezember 1945 als Sender des amerikanischen Militärs auf der AFN-Welle 210 Meter zu der neuen Frequenz 1.429 kHz, auf der alle „Bremen-Stecker“ Empfang hatten.

### MW-Sperrkreis und KW-Detektorempfänger

„Der Siemens-Sperrkreis Rfz 46 dient dazu, den Bezirkssender so weit zu dämpfen, daß er bei Empfang anderer Sender nicht stört (Bild 4). Er ist verlustarm aus einem Keramikkondensator und einer Hochfrequenz-Litzenspule mit Masse-Eisenkern aufgebaut, fest auf die Frequenz des Bezirkssenders abgestimmt und braucht nicht bedient zu werden.“ Damit war in der Bedienungsanleitung von 1946 über den Zweck des Sperrkreises alles gesagt, und es folgen Montageangaben. Ein Aufdruck auf dem Bodendeckel des Gerätchens verrät den Namen des ausblendbaren Störsenders, hier „Berlin“ auf 841 kHz. – Der Siemens-Detektorempfänger für Kurzwelle von etwa 19 bis 50 Meter ist wohl eines der interessantesten Gerätchen aus diesen Jahren und hat mit dem „Berlin-Stecker“ sowie auch mit dem „Sperrkreis Rfz 46“ ein maßkonformes Bakelitgehäuse von 54 mm Durchmesser und 32 mm Höhe (Bild 5, Datenblatt). Weitere Gemeinsamkeiten bestehen nicht, zumal der Sirutor beim MW-Detektor nur für Frequenzen um etwa 100 kHz konzipiert ist und folglich bei Megahertz-Frequenzen des KW-Detektors versagt [4]. Statt dessen enthält der KW-Apparat eine schon während des Krieges von Siemens entwickelte Germaniumdiode sowie ergänzend weitere drei Bauteile – eine Spule, einen Kondensator und einen Keramik-Scheibentrimmer (Bild 6, Datenblatt). Auf die Erdbuchse hat man verzichtet, weil üblich lange Erdleitungen bei Kurzwelle versagen und die Ersatzerdung über den Kopfhörer ausreicht. Als Antenne ist eine 15 bis 20 m

Geräte

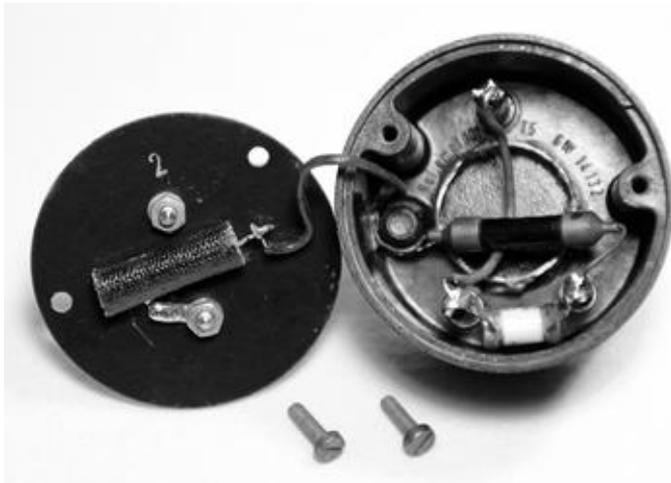


Bild 2: Der geöffnete „Berlin-Stecker“ mit nur vier Bauteilen, darunter etwa in Dosenmitte der Siemens-Sirutor.

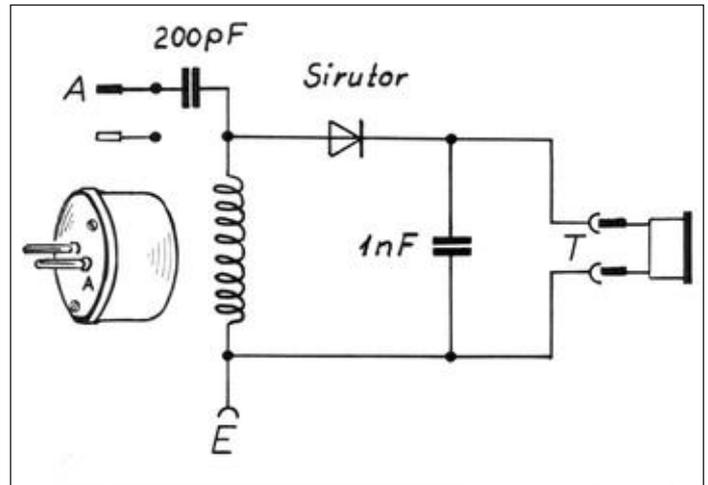


Bild 3: Schaltplan zum „Berlin-Stecker“. An den A-Stift des Netzsteckers kann auch eine eher lange Hochantenne angeschlossen werden.

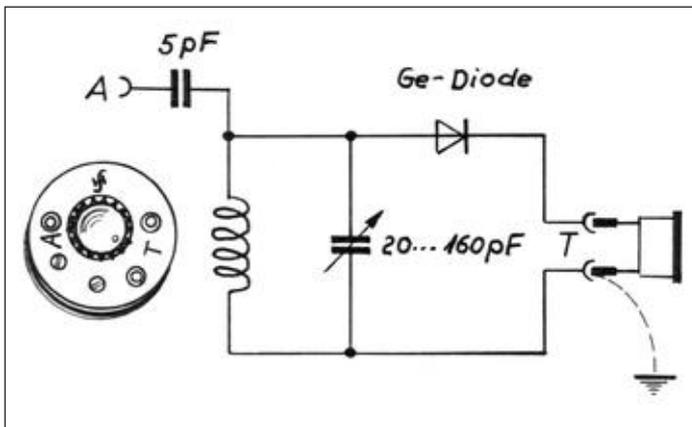


Bild 7: Schaltplan zum Siemens „KW-Detektor-Empfänger“, der mit wenigen Bauteilen weltweiten Empfang ermöglicht.



Bild 4: Siemens „Sperrkreis Rfz 46“ mit Buchsen für Antenne und Erde sowie Leitungen mit Steckern zum Anschluss an den Empfänger.



Bild 8: Siemens „Kurzwellen-Vorsatzgerät“, fixiert auf einer Holzbronde. Geeignet für den DKE und ähnliche Empfänger mit Röhre VCL11.

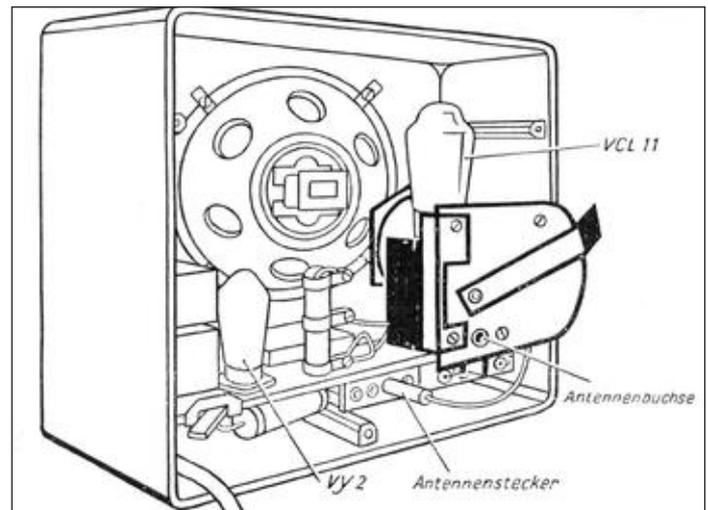


Bild 9: Beim Einsetzen des „Kurzwellen-Vorsatzes“ kann diese Skizze von Siemens eine wertvolle Hilfe sein.

lange Hochantenne optimal; aber auch eine Zimmer- oder Lichtantenne kann benutzt werden. Aus der Bauteilekombination des Geräts ergibt sich ein einfacher Schaltplan (Bild 7). Gleichwohl erzielt man auch heute noch mit diesem unscheinbaren Kurzwellen-Detektorempfänger zuweilen guten Empfang von großer Lautstärke, je nach Tagesstunde, Wetterlage und Jahreszeit [5].

### Siemens-Kleinempfänger und KW-Vorsatz

Die Zeitschrift FUNK-TECHNIK räsonierte zur Leipziger Frühjahrsmesse 1947 [6]: „Dass der DKE nicht mehr ganz den Erfordernissen der Zeit entspricht, sieht man daran, dass ihn fast jede Firma in ein hübsches Holzgehäuse eingesetzt hat. Siemens-Berlin zeigte für diesen Apparat eine interessante Zwischensteckvorrichtung mit dreifachgespreiztem Kurzwellenempfang, die nach unseren Versuchen den DKE in der Tat zu einem recht brauchbaren Kurzwellenempfänger macht...“ (Bild 8). Aber schon ein Jahr zuvor gab es dieses Kurzwellen-Vorsatzgerät mitsamt Bedienungsanleitung, der alle Angaben über Wirkungsweise, Einbau (Bild 9) und Bedienung (Bild 10) zu entnehmen waren. Für den mit Innenhebel betätigten Wellenschalter galt:

- Stellung 0 = MW/LW-Bereich 200 m bis 2000 m
- Stellung I = KW-Bereich von 39 m bis 59 m
- Stellung II = KW-Bereich von 30 m bis 49 m
- Stellung III = KW-Bereich von 24 m bis 35 m

Mit dem Skalenrad des Empfängers ließen sich die Sender in allen Bereichen einstellen. Hingegen waren Rückkopplung und Lautstärkereglern an der Gerätefront nur bei Mittel- und Langwelle wirksam – bei Kurzwelle musste statt dessen der Außenhebel am Kurzwellen-Vorsatzgerät betätigt werden. Einen Schaltplan zu diesem „Siemens Kurzwellen-Vorsatz für DKE“ findet man im Empfänger-Vademecum von 1947 (Bild 11) [7].

### Abschied von der VCL11 und Spulensatzkonzept „SKEK“

Als letzter Siemens-Kleinempfänger mit der Röhre VCL11 kam 1946 der Typ „SKEK“ auf den Markt (Bild 12).

Er wurde mit einem völlig veränderten Spulensatz für Lang-, Mittel- und für Kurzwellenempfang bestückt, so dass sich fortan das relativ aufwändige Kurzwellen-Vorsatzgerät erübrigte (Bild 13). Ergänzend zur Sendereinstellung mit dem Skalenrad lässt sich dieser Kleinempfänger nunmehr auf allen Wellenbereichen mit den beiden außen liegenden und vom DKE bekannten Drehknöpfen bedienen, wie auch aus dessen Schaltplan in den Lange/Nowisch-Büchern hervorgeht (Bild 14) [8]. Aber abweichend vom DKE ragt gemäß Bild 12 aus der linken Seitenwand des „SKEK“ ein Wellenschalter heraus und für diesen gilt:

- Stellung K1 = KW-Bereich von 55 bis 31 m
- Stellung K2 = KW-Bereich von 32 bis 19,5 m
- Stellung ML = MW/LW-Bereich 200 m bis 2000 m

Im Vergleich zum Siemens-Vorsatzgerät mit drei Kurzwellenbereichen ist nunmehr deren Anzahl auf zwei reduziert, ohne dabei den Gesamtbereich spürbar einzuengen. Unter dem Skalenrad ist zur bequemeren Einstellung von KW-Sendern ein Feintriebknopf angebracht, der schon zuvor beim „SKE“ im Holzgehäuse mit KW-Vorsatzgerät zu finden war. Bei geschickter Bedienung ist Kurzwellenempfang bereits mit einer 10 bis 20 Meter langen Behelfsantenne möglich, abhängig von der Tages- und Jahreszeit. Hiermit endet nun die Ära der Notbehelfs-Empfangsgeräte von Siemens & Halske.

### Informationen und Fakten

Siemens-Techniker konzipierten 1946 auf der Burg „Marloffstein“ (sieben Kilometer nordöstlich von Erlangen) einen Einkreis-Empfänger gleichen Namens mit je einer Röhre RV12P2000 in der Audion-, NF-Verstärker- und Endstufe. Er wurde zudem in drei Varianten mit unterschiedlichen Röhrentypen im Netzgleichrichter und mit verändertem Gehäuse-Design hergestellt [3]. Auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1947 wurden auch „teure“ Einkreiser mit der „weiterentwickelten DKE-Röhre VEL11“ sowie mit guten Drehkondensatoren und HF-Bauteilen vorgestellt [6]. Aus der „langen Reihe dieser Apparateklasse“ wählte man den Siemens-Einkreiser „SB 260 GW“ zum „schönsten Empfänger der Messe“ mit „einem Klang von Kultur“.

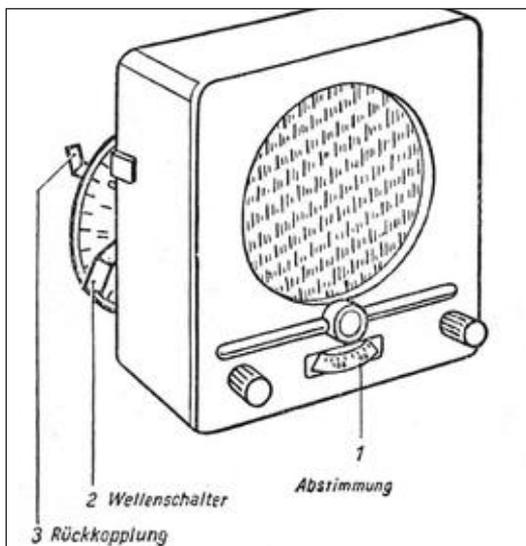


Bild 10: Durch den „Kurzwellen-Vorsatz“ wird die Bedienung des Kleinempfängers etwas komplizierter, wie eine weitere Skizze zeigt.

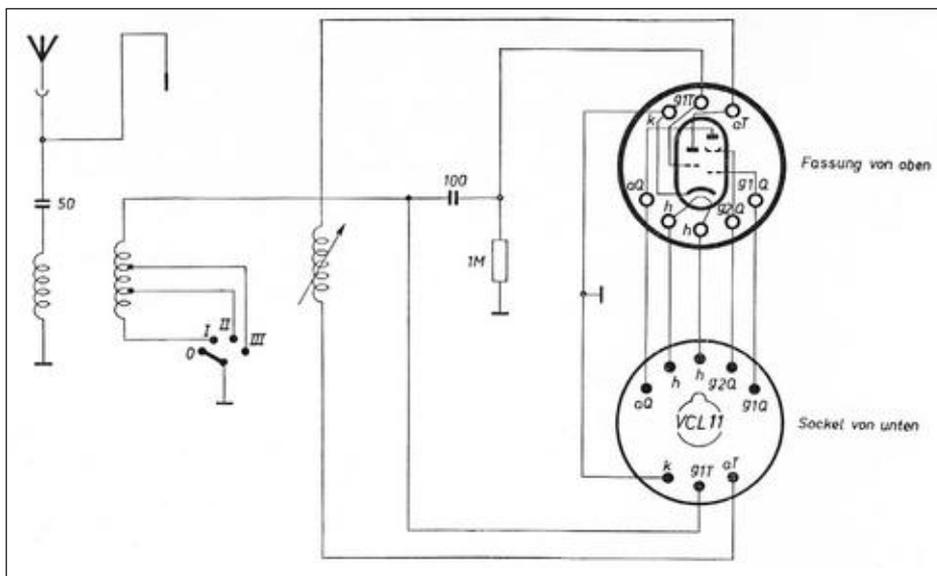


Bild 11: Schaltplan zum Siemens „Kurzwellen-Vorsatzgerät für DKE“ [7].

# Geräte

Diese beiden Siemens-Geräte von 1946/47, die eher einer gehobeneren Geräteklasse angehörten, sind keineswegs „Notbehelfs-Empfangsgeräte“.

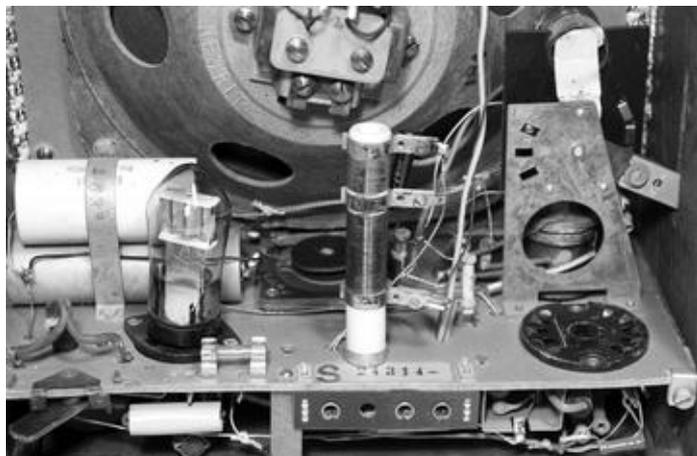


Bild 13: Das Entfernen der Röhre VCL11 beim Siemens „SKEK“ ermöglicht den Blick auf den K-M-L-Spulensatz mitsamt Wellenschalter (rechts).

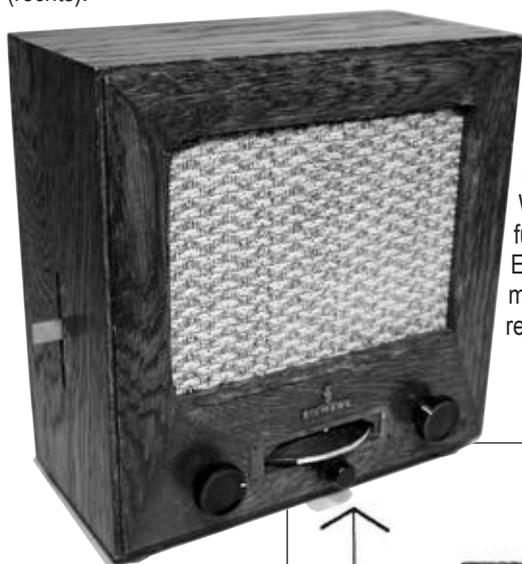


Bild 12: Siemens Kleinempfänger „SKEK“. Einkreiser mit seitlichem Wellenschalter für K1-K2-M-L-Empfang, letztmals mit DKE-Röhre VCL11.

## Quellen:

- [1] Mende, H. G.: Zeitgemäßer Detektorempfang. FUNKSCHAU-Sonderdruck 3. Franzis-Verlag (1947). „Moderne Detektorempfänger“ und Tabelle 111.
- [2] Herzog, R.: Der Berlin-Stecker. Funkgeschichte 57 (1987), S. 9 - 12.
- [3] Abele, G. F.: Die dynamische Chronik, 9. Kapitel, Abschnitt 9.114, SIEMENS, Berlin und Karlsruhe, S. 1.
- [4] Bartels, K.: Anwendung der Sirutoren bei Neubau und Reparatur. radio mentor 2, 1948, S. 070 u. 071.
- [5] Otto, E.: Ruf.empf.101 T 11 GW 14141 - Ein Kurzwellen-Diodenempfänger von Siemens & Halske. Funkgeschichte 110 (1996), S. 155 - 158.
- [6] Radioapparate auf der Leipziger Messe - 11. Geradeausempfänger. FUNK-TECHNIK 6/1947, S. 6.
- [7] Empfänger Vademecum Nr.29 von 1947. Regelen's Verlag, Berlin-Grunewald (1947), S. 2480.
- [8] Lange, H. und Nowisch, H. K.: Empfängerschaltungen der Radioindustrie, Band 8. Fachbuchverlag Leipzig 1957, vierte Auflage, S. 63.
- [9] Mende, H. G.: Rundfunkempfang ohne Röhren. Vom Detektor zum Transistor. Radio-Praktiker-Bücherei, Heft-Nr. 27. Franzis-Verlag, München, 2. Auflage (1952), S. 27 - 33.

Anmerkung des Autors: Die Fotos zu diesem Beitrag hat seine Enkelin LEONIE WEIN (16 J.) mit ihrer Spiegel-Reflex-Kamera aufgenommen und sodann auf dem PC nachbearbeitet. G NTER ABELE und Enkel TOM B STERLING haben das Manuskript korrekturlesen. Vielen Dank!

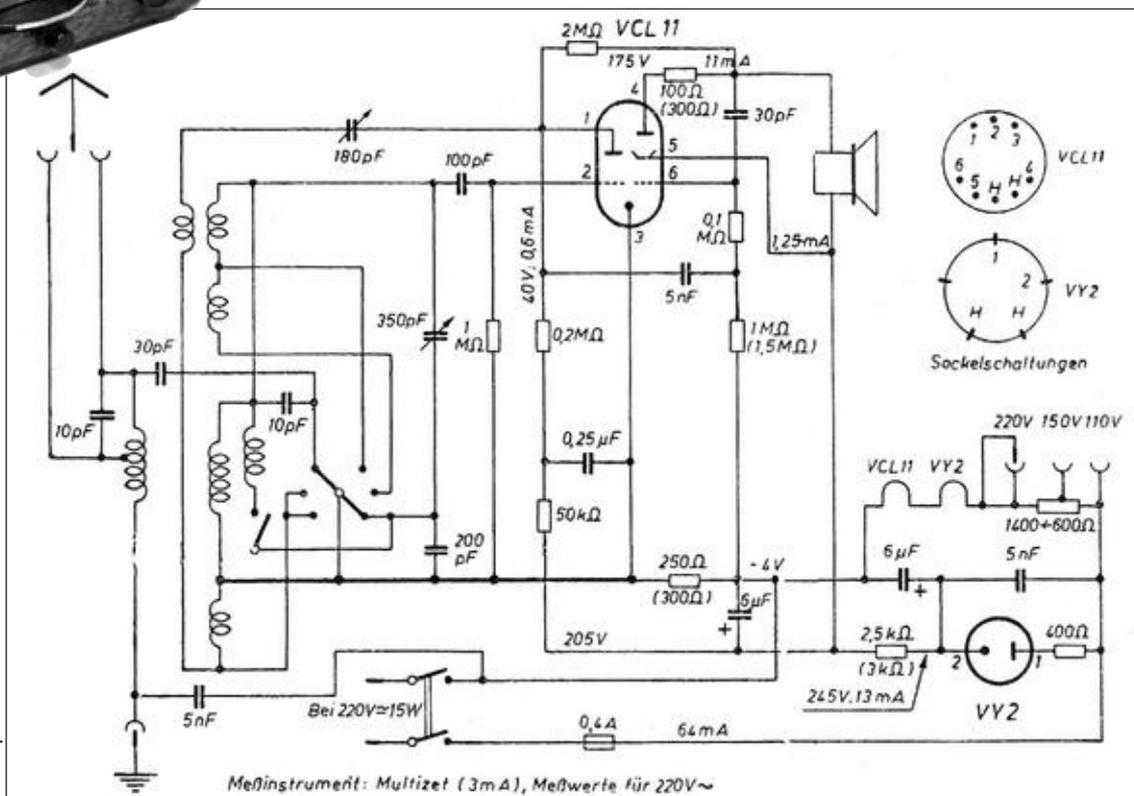


Bild 14: Schaltplan zum Siemens „Kleinempfänger SKEK“ für Lang-, Mittel- und Kurzwellenempfang [8].

# Siemens

Siemens & Halske AG, Berlin

## Kurzwellen-Detektorempfänger mit Germaniumdiode



Bild 5: Siemens „Kurzwellen-Detektor-Empfänger“ mit zentralem Drehknopf, der den Keramik-Scheibentrimmer zwecks Senderabstimmung bewegt.



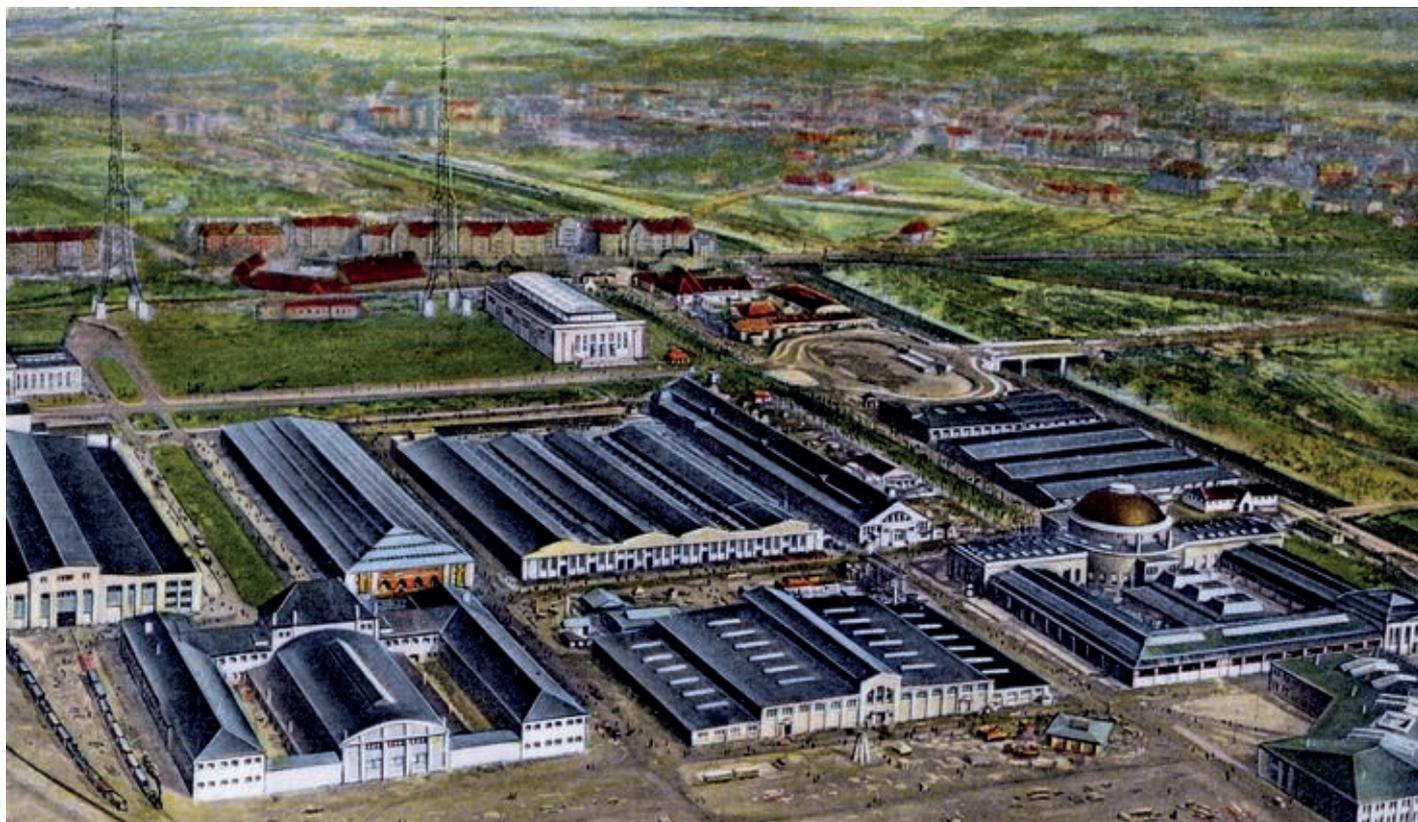
Bild 6: Blick in den „KW-Detektor-Empfänger“ mit Spule sowie Keramik- Trimmer im Zentrum und seitlich montierter Germanium-Diode.

<b>Baujahr:</b>	1946
<b>Schaltung:</b>	Primärkreis-Empfänger
<b>Spule:</b>	14 Windungen CuL 0,8 mm auf HP-Rohr mit D = 22 mm
<b>Abstimmung:</b>	Keramischer Scheibentrimmer, C = 20 bis 160 pF
<b>Skala:</b>	Drehknopf mit weißer Punktmarkierung
<b>Wellenbereich:</b>	Kurzwelle, ca. 19 bis 50 m = 15,8 bis 6,0 MHz
<b>Detektor:</b>	eingebaute Germanium-Diode
<b>Hörer:</b>	Buchsenpaar für den Anschluss eines Kopfhörers
<b>Gehäuse:</b>	Bakelit, von dunkelbraun bis schwarz
<b>Besonderheiten:</b>	Erdbuchse fehlt, weil üblich lange Erdleitungen bei KW versagen. Ersatz-Erdung über den Kopfhörer
<b>Gewicht:</b>	60 g
<b>Abmessung:</b>	Durchmesser 54 mm, Höhe 32 mm / 50 mm mit Knopf

Schatzmeisterbüro  
Rudolf Kauls  
Nordstraße 4  
53947 Nettersheim



Rücksendeadresse bei Nichtzustellbarkeit:  
Gesellschaft der Freunde der Geschichte  
des Funkwesens e.V.



Am 17. Juni 1926 zog der Sender Leipzig mit seinen Sendeanlagen vor die Stadt. Das Farbbild zeigt das gesamte Gelände der damaligen „Leipziger Technischen Messe“ auf einer kolorierten Postkarte, hinten links im Bild die beiden Sendemasten mit der Antenne. Zwei Stahlgittermasten, 105 m hoch und im Abstand von 113 m bildeten mit dazugehörigem Senderhaus eine eindrucksvolle Antennenanlage. Weiteres zur Geschichte des Senders Leipzig in diesem Heft ab Seite 76. (Bild: Archiv Hagen Pfau)



Antennen-Abstimnhaus von 1936, daneben Fundament eines Fußes des alten Holzturms von 1935, der 1953 gesprengt wurde. Im Hintergrund die beiden Rohrmasten (links 211 m von 1969 mit UKW-Antenne, rechts „J1“ 236 m von 1953/1958) sowie ein weiterer Stahlgittermast. (Bild: Hagen Pfau, 1991)

1939 wurde in Leipzig-Widerau eine zweite Sendeanlage, ein im Bereich der Mittelwelle durchstimmbarer 100-kW-Sender der C. Lorenz A. G. mit SRW 357 als Endröhren errichtet. (Bild: Hagen Pfau)

