

Rundfunk aus der Steckdose

Herbert Börner, Ilmenau

Originalbeitrag erschienen in: FUNKGESCHICHTE Jg. 12 (1989) Nr. 68, S. 4 - 8

Mit „Rundfunk aus der Steckdose“ verbinden wir heute die Vorstellung des Netzanschlussbetriebes eines Rundfunkempfängers. Vor sechzig Jahren hatte man dazu jedoch einen anderen Gedanken: Wenn schon ein elektrischer Anschluss im Hause installiert war, warum sollte man nicht über ihn auch gleich die Radiosendungen übertragen? Man könnte dann die Antennenanlage einsparen, die einen wesentlichen Teil der Rundfunkempfangsanlage ausmachte.

Die Möglichkeit dazu, diesen Gedanken Wirklichkeit werden zu lassen, bot die um 1920 entwickelte Technik der Übertragung von Hochfrequenz auf langen Drahtleitungen. Sie wurde speziell ausgebildet einmal für die Zwecke der Mehrfachausnutzung von Fernsprechleitungen (Trägerfrequenztechnik) und zum anderen für die Kommunikation der Elektrizitätswerke (Telephonie auf Hochspannungsleitungen). Welche großen Hoffnungen sich damit verbanden, zeigt folgendes Zitat von 1924:

„Ein Jahr deutscher Rundfunk ist vergangen, seitdem Staatssekretär Dr. Bredow am 29.10.1923 den ersten deutschen Rundfunksender in Berlin eröffnete. Die Zahl der Teilnehmer ist auf mehr als 1/3 Million angeschwollen, und wenn sich auch der größte Teil dieser Riesenhörerschaft in den Senderstädten zusammendrängt, so ist doch die Zahl der ländlichen Funkfreunde auch nicht gering

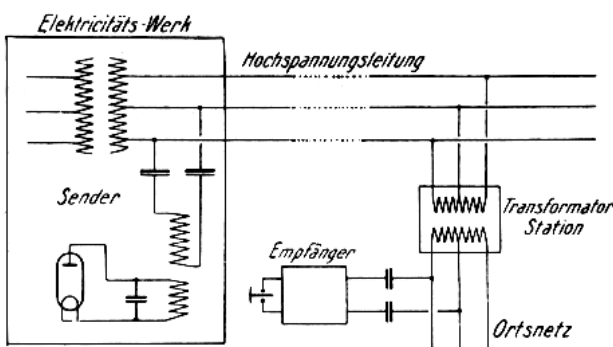


Bild 1: Prinzip der Sendereinrichtung

und es werden derer noch mehr werden dank der von Telefunken - gewissermaßen als Geburtstagsgeschenk - neu entwickelten Musik- und Sprachübertragung längs Hochspannungsleitungen, die dem ländlichen Besitzer, der sein elektrisches Licht ja gewöhnlich auf Freileitungen erhält, fortan gestatten wird, mit einfachem Detektorempfänger auf der 6000-m-Welle auf größere Entfernungen Empfang zu haben, als das bisher mit Detektor möglich war.“ [1]

Damit ist auch schon das Wesentlichste über den „Steckdosenrundfunk“ gesagt. Mit der Wahl einer tiefen Trägerfrequenz ($\lambda = 6000 \text{ m}$, entspr. $f = 50 \text{ kHz}$) sollte eine Antennenwirkung der Leitungsdrähte vermieden, d.h. eine Verringerung der Verluste durch Abstrahlung erreicht werden. Außerdem ist die Durchlassfähigkeit der Leitungen für tiefe Frequenzen allgemein besser als für höhere. Ein Beispiel für die Ausführung einer derartigen Rundfunkübertragung war ebenfalls gegeben:

„Vor mehreren Jahren hat General *Squier* in Washington im Laboratorium des Signal-Corps Versuche ausgeführt, die eine Verbreitung von Rundsprüchen im Lichtnetz mittels überlagerter hochfrequenter Trägerströme zum Gegenstand hatten. Eine der großen amerikanischen Stromlieferungsgesellschaften, die North American Company, hat die Verwertung des *Squier'schen* Verfahrens in die Hand genommen. ... Der Sender arbeitet mit 250 W und 6500 m Wellenlänge über Kondensatoren auf eine Phase der Hochspannungsseite von 220 V. Die hochfrequenten Schwingungen übertragen sich durch die Kapazität der Transformatoren unmittelbar auf die Niederspannungsseite. ... Die Empfänger werden ebenso wie Glühlampen eingeschaltet. ... Das Netz hat etwa 10 km Radius; in diesem Bereich kann man überall empfangen. Die Empfänger werden von der Gesellschaft selbst hergestellt und vermietet (nicht verkauft).“ [2]

Diesem Beispiel folgend startete man 1924 auch in Deutschland einen Versuch: „Die Versuche sind auf Anregung des Staatssekretärs *Dr. Bredow* zurückzuführen und seit einiger Zeit unter Leitung des Physikers *Dr. Prinz Reuß* im Gange, sie finden im Elektrizitätswerk Rositz bei Altenburg statt, wo ein kleiner Rundfunksender seine Darbietungen auf das Oberleitungsnetz der Überlandzentrale überträgt.“ [3]

Am 23. Oktober 1924 wurde der Elektrizitätswerk-Rundfunk Vertretern der Reichspost, der Überlandwerke und der Presse vorgeführt: „Der Sender wurde im Elektrizitätswerk Rositz der Altenburger Landkraftwerke in Altenburg i. Thür. aufgestellt. An vielen Stellen des Netzes (Durchmesser 50 km) konnten Empfangsmessungen durchgeführt werden. ... Die Senderöhre - Type RS 18 - erzeugt eine ... Schwingleistung von 200 bis 250 Watt, die über ... Kondensatoren von 1300 cm Kapazität (bei 80 kV Prüfspannung) ... auf die 22-kV-Sammelschiene gelangt. ... Die Besprechung der Telephonieröhre geschieht über einen Vorverstärker, dessen Eingangstransformator entweder mit einem Ortsmikrofon oder mit einer Fernleitung verbunden ist. Die Abb. zeigt die Schaltung des Empfängers, eines Detektorgerätes in Sekundärschaltung, mit festen Kapazitäten und Selbstinduktionen, da nur mit einer festen Welle (6000 m) gearbeitet wird. Bei Benutzung des Gerätes führt man den Steckkontakt in den Lichtanschluß und stellt den Detektor auf höchste Empfindlichkeit. Die Bedienung ist also die denkbar einfachste.“ [4]

„Das Elektrizitätswerk liefert dem Teilnehmer leihweise die Empfangsgeräte, da die zum Schutz vor Berührung der Netzspannung führenden Teile besonders sicher gebaut werden müssen und deshalb auch nicht vom Teilnehmer selbst angefertigt werden dürfen. Als Leihgebühr für die Apparate sowie für sonstige Verwaltungskosten berechnet das Werk 1,50 M pro Monat.“

[6]

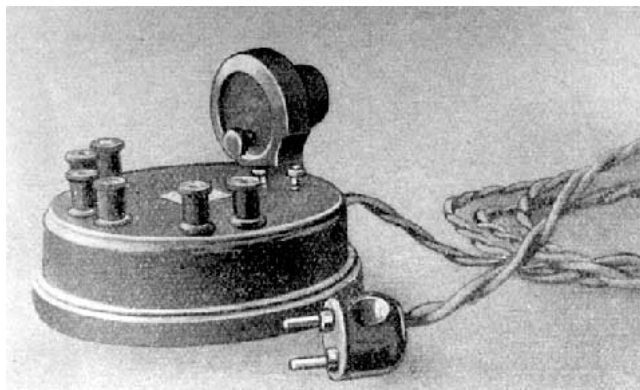


Bild 3: EW-Funk-Detektorempfänger

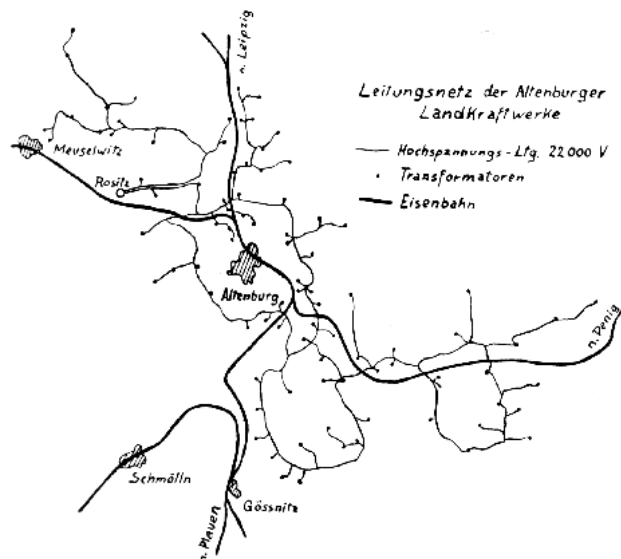
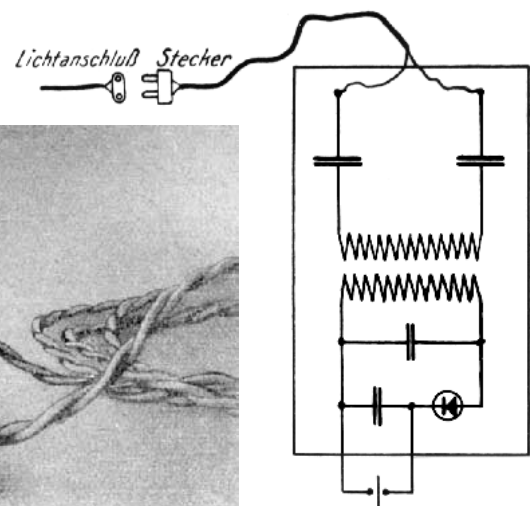


Bild 2: Für die Versuche benutztes Leitungsnetz

Während des zweijährigen Versuchsbetriebes wurde der Sender über eine spezielle Leitung mit dem Programm der Mirag in Leipzig versorgt. Es stellten sich allerdings eine Reihe von Mängeln ein. Schon in einem früheren Bericht wurde festgestellt: „Zeitweise störten bei den Versuchen starke Geräusche den hochfrequenten Sprechbetrieb. Sie rührten her von schadhafte Isolatoren, an denen Übergänge des Starkstromes stattfanden. Die Geräusche waren vom Empfänger durch Abstimmittel nicht fernzuhalten weil die Störungen selbst hochfrequenter Natur waren. Hier hilft das zwar triviale, aber sehr wirksame Mittel, den Empfänger unempfindlicher zu machen und die Sendeenergie zu steigern. Dann leidet die Lautstärke des Gespräches nicht, die Geräusche sinken aber unter die Reizschwelle des Empfängers.“ [5]



Wegen der Knack- und Rauschstörungen kam also nur Detektorempfang infrage, eine Verstärkung, z.B. für einen Lautsprecherbetrieb, verbot sich. War der Detektorempfang anfangs noch allgemein üblich, ging ab 1925 doch schon der Trend sehr zum Lautsprecherempfang hin.

„Im Betriebe zeigten sich dann noch weitere Schwierigkeiten. In den Abzweigungen wurde der Empfang während der Abendstunden auffallend schwach. Die Erklärung dieser Erscheinung ist, daß die am Abend eingeschalteten Glühlampen ... für die Hochfrequenz zahlreiche Erdschlüsse bilden. Leider liegen diese ungünstigen Verhältnisse gerade am Abend vor, wenn die Hauptbetriebszeit des Rundfunksenders ist. ... Die größte Schwierigkeit bereiten jedoch die Transformatoren. ... Die Übertragung der Hochfrequenzenergie erfolgt ... weniger durch die induktive Kopplung der Spulen, als durch die kapazitive zwischen den Spulen und gegen Erde. An dieser Stelle geht ein großer Teil der Energie verloren, da er zur Erde abfließt. Bemerkenswert sei noch, daß nur oberirdische Netze für Elektrizitätswerk-Rundfunk benutzt werden können, da Kabel große Dämpfung besitzen und wegen ihrer großen Erdkapazität für hohe Frequenzen Erdschluß bedeuten. Aus diesem Grunde war es nicht möglich, die Stadt Altenburg, die zwar mitten im Versorgungsgebiet liegt, aber durch eigenes Kraftwerk in unterirdisch verlegten Leitungen mit Strom versorgt wird, an den Elektrizitätswerk-Rundfunk anzuschließen.“ [6]

So stieg die Teilnehmerzahl nicht über einige hundert Anschlüsse. Auch „war die wirtschaftliche Lage seines Verbraucherkreises (hauptsächlich Bergarbeiter) ... infolge der allgemeinen Wirtschaftskrise nicht günstig, so daß die monatlichen Gebühren von 3,50 M (2,- M allgemeine Empfangsgebühren + 1,50 M, die an das Elektrizitätswerk zu zahlen waren) vielen zu hoch erschienen.

Zum anderen Teil setzte mit der Eröffnung des Leipziger 4-kW-Senders am 17. Juni 1926 eine starke Konkurrenz des 'drahtlosen' Rundfunks ein. Da der Leipziger Sender nun mit Außenantenne im Detektorapparat in Rositz (34km) gut zu hören ist, konnte der Teilnehmer bei billigeren Gebühren einen Empfang erzielen, der von den Nachteilen des Elektrizitätswerk-Rundfunks frei ist. Der Rositzer Sender wurde daher am 31. Oktober 1926 stillgelegt.“ [6]

Damit endete die kurze Episode des „Rundfunks aus der Steckdose“ ziemlich sang- und klanglos.

Literatur:

- [1] ohne Verf.: Ein Jahr deutscher Rundfunk. Elektrotechnische Zeitschrift 45 (1924) H. 45, S. 1218
- [2] Schulz, H. u. Wagner, K.W.: Der Drahtfunk. Elektrotechnische Zeitschrift 45 (1929) H. 20, S. 485.489
- [3] ohne Verf.: Rundfunk aus der Steckdose. Der neue E.-W.-Dienst. Funk 1 (1924) H. 27, S. 414
- [4] Moser, W.: Rundfunk aus der Steckdose. Funk 2 (1925) H. 19, S. 221-223
- [5] Habann, E.: Untersuchung über Hochfrequenztelephonie auf Starkstromleitungen. Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie 22 (1923) H. 4, S. 142-155
- [6] ohne Verf.: Der Elektrizitätswerk-Rundfunk Rositz eingestellt. Funk 4 (1927) H. 35, S. 279-280