

SONDERABDRUCK

AUS

ELEKTRISCHE
NACHRICHTEN=
TECHNIK



BERLIN

VERLAGSBUCHHANDLUNG JULIUS SPRINGER.

Leitkämmer

Bericht über die im Auftrag des Prüfungsausschusses im Heinrich-Hertz-Institut ausgeführte Untersuchung des Eckertschen Geräts.

Von Gustav Leithäuser.

Die Prüfung des Vorsatzgerätes erfolgte in Zusammenschaltung mit einem Netzanschlußempfänger mit 4 Röhren; Schirmgittervorstufe, Audion, 2 Niederfrequenzverstärkerstufen. Der Empfänger war mit dem Vorsatzgerät sehr lose gekoppelt, wobei der in ihm zur Regelung der Antennenkopplung vorhandene Kondensator für diesen Zweck benutzt wurde. Der direkte Kreis des Vorsatzgerätes wurde auf die zu empfangende Station abgestimmt, während der Empfänger bereits in seinen Kreisen ungefähr die richtige Abstimmung aufwies. Nach genauer Nachstimmung der Empfängerkreise und des direkten Kreises im Vorsatzgerät auf die aufzunehmende Welle, die dicht neben der Störwelle, im vorliegenden Fall also dicht unterhalb der Welle des Witzlebener Senders lag, wurde der Kompensations-

kreis für den Störer im Vorsatzgerät nachgestellt. Es läßt sich durch feine Regelung des Abstimmkondensators bei loser Kopplung mit der Antenne ein außerordentlich scharfes Minimum des Störsenders erzielen.

Als Antenne diente bei den Messungen eine Eindrahtantenne, welche vom Mast auf dem Dach des Heinrich-Hertz-Institutes direkt zum Laboratorium herunterführte. Ihre Höhe über der Dachfläche beträgt ungefähr 17 m. Bei direkter Anschaltung dieser Antenne an den benutzten Empfänger war die Empfangsintensität von Berlin selbst bei losester Antennenankopplung so groß, daß in einem Gebiet von etwa 50 bis 100 m Wellenlänge, d. h. etwa 150 kHz oberhalb und unterhalb der Resonanzlage des Berliner Senders kein störungsfreier Empfang eines an-

deren Senders möglich war. Unter Benutzung des Vorsatzgerätes konnte bereits die Trägerwelle derjenigen Stationen sauber eingestellt werden, die nur 9 kHz Abstand von der Berliner Welle haben. Der Sender Kattowitz, dessen Abstand von Berlin 18 kHz beträgt, konnte völlig einwandfrei aufgenommen werden.

Um die Verhältnisse auch quantitativ zu erfassen, wurde von den beiden Kreisen des Vorsatzgerätes die Resonanzkurve aufgenommen. Wie zu erwarten war, liegt diese bei dem Abstimmkreis infolge des eingeschalteten Zusatzwiderstandes außerordentlich breit (Abb. 2, Kurve *a*). Die Resonanzkurve des Kompensationskreises zeigt geringere

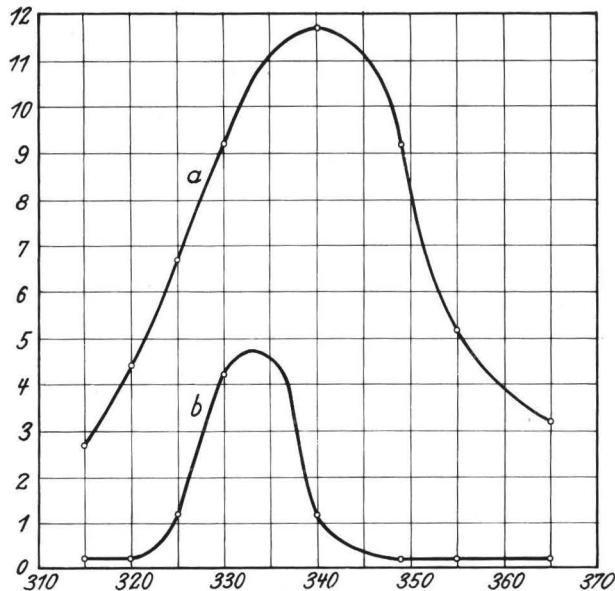


Abb. 2.

a = Resonanzkurve des Abstimmkreises ($R = 5000 \Omega$),
b = Resonanzkurve des Kompensationskreises.

Dämpfung (Kurve *b*). Sie zeigt aber auch andererseits, daß die Amplitude der durch diesen Kreis hindurchgehenden Schwingung bei loser Antennenan kopplung nicht sehr groß ist. Die Verstärkerwirkung des Rohres in diesem Kreise kann also nicht sehr erheblich sein.

Zur Messung wurde ein empfindliches Fadenelektrometer hinter den Empfänger geschaltet. Zwischen Empfänger und Elektrometer lag dabei erstens ein Potentiometer, das zur Regulierung der für das Elektrometer verwendeten Spannung gebraucht wurde, zweitens ein Übertrager, dessen Sekundärseite das Elektrometer speiste. Das Elektrometer war — wie üblich — in idiostatischer Schaltung verwendet. Durch die Regulierung des Potentiometers läßt sich ein bestimmter Ausschlag am Elektrometer jeweilig einstellen, während man beispielsweise den Kompensationskreis im Vorsatzgerät verändert. Auf diese Weise läßt sich die Intensität von Störsender und aufzunehmendem Sender vergleichen. Die Resultate eines solchen Vergleichs sind in

Abb. 3 aufgetragen. Als Abszisse ist hier die Wellenlänge eingezeichnet, während als Ordinate eine der Ausgangsspannung proportionale Größe aufgetragen ist. Bei einem Versuch wurde der Sender Kattowitz mit einer Spannung von 45 Einheiten gemessen. Die gleichzeitige Verteilung der Intensität des Berliner Senders bei den verschiedenen mit dem Kondensator des Kompensationskreises eingestellten Wellenlängen ergibt die in Abb. 3 gezeichnete Kurve. Man erkennt hier, daß z. B. bei einer Einstellung des Kompensationskreises auf eine Wellenlänge von 350 m die Intensität des Berliner Senders noch 40 Einheiten beträgt, also so groß ist, daß ein einwandfreier Empfang des Kattowitzer Senders unmöglich ist. Erst bei genauere Einstellung des Kompensationskreises sinkt die Intensität des Störsenders herab. Sie wird in der Gegend von 415 m sehr klein, praktisch sogar Null. Diese Einstellung ist

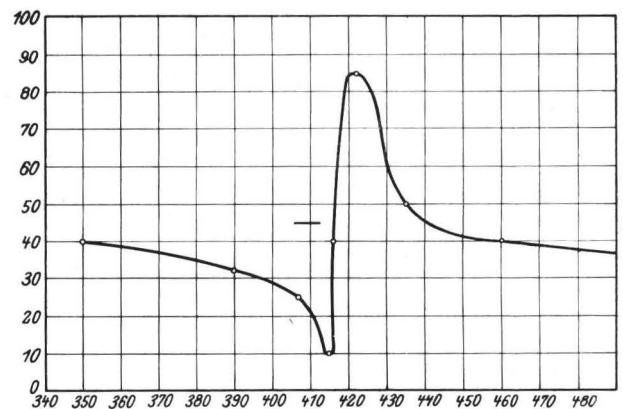


Abb. 3. Intensität des Störsenders.

allerdings scharf auf ungefähr einen halben Meter. Bei geringer Zunahme der Wellenlänge schnell die Intensität des Ortssenders in die Höhe und wird so groß, daß der Fernsender völlig übertönt wird. Erst bei weiterer Verstimmung, etwa bei 435 m, sinkt die Intensität des Ortssenders wieder auf gleiche Höhe wie die des Fernsenders und nimmt auch bei steigender Wellenlängeneinstellung weiterhin nur noch wenig ab. Aus diesen Versuchen ersieht man, daß das Vorsatzgerät zur Kompensation außerordentlich wirksam ist. Man sieht aber auch, daß die Einstellung des Verschwindens des Ortssenders eine sehr scharfe Einstellung verlangt, die einige Schwierigkeiten mit sich bringt, da die Intensität fast momentan absinkt, um bei weiterem geringen Drehen des Kondensators zu großer Stärke anzuschwellen. Solche Einstellungen verlangen freilich Übung und scharfe Beobachtung. Ist die Einstellung einmal gefunden, so fällt es verhältnismäßig leicht, sie im Wiederholungsfalle neu wiederzufinden, solange die Verhältnisse der Kopplung der Kreise dieselben bleiben. Die Notwendigkeit einer scharfen Einstellung des Kompensationskreises auf eine dicht benachbarte Störwelle liegt in der Natur der Sache.