

Einführung in die Theorie der Radiotelegraphie

Von Dr. Franz Fuchs, München

(Fortsetzung aus Nr. 1)

Zwischen der Schwingungsdauer T und der durch die Schwingungen erregten Wellenlänge λ (sprich lambda) besteht die Beziehung, daß die Wellen um so länger werden, je langsamer die Schwingungen vor sich gehen. Dies drückt sich durch die Formel: $\lambda = c \times T$ aus, wobei c die konstante Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellenbewegung ist. Ebenso wie die Schwingungsdauer T läßt sich auch die Wellenlänge λ aus der Kapazität C und der Selbst-

kann, ohne daß sich dabei die Grundschwingung des Senders ändert (Abb. 7c).

In dieser Anordnung wird der offene Sender als sogenannte Antenne in der drahtlosen Telegraphie meistens verwendet. Marconi verwendete z. B. einen senkrechten, an einem Mast isoliert befestigten Kupferdraht von 25 m Länge als Antenne, dies ergab also eine Grundwelle von 100 m. Werden am oberen Ende des senkrechten Drahtes noch

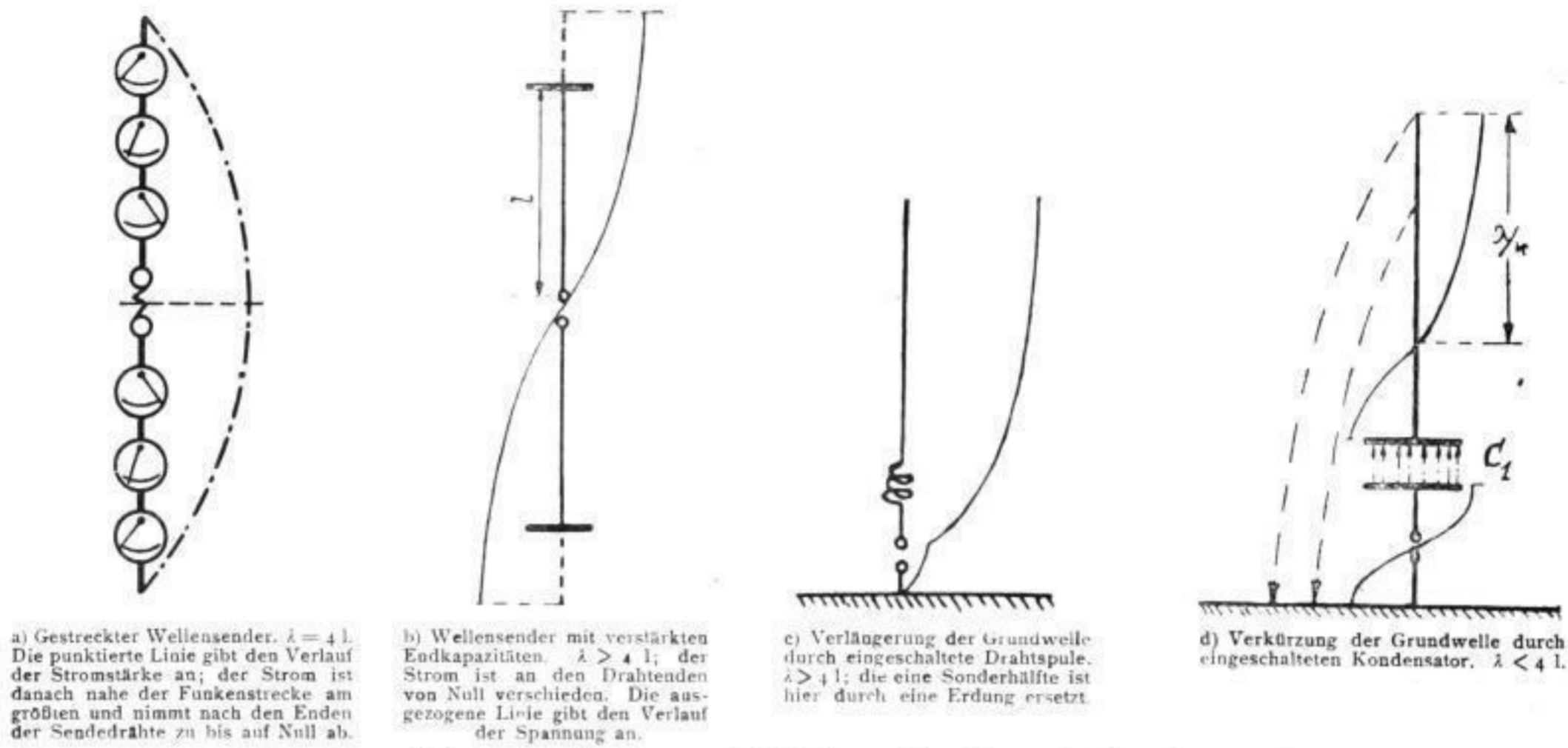


Abb. 7. Erdung. Verlängerung und Verkürzung des offenen Senders. (Antenne.)

induktion L des Schwingungskreises nach der Formel berechnen. Es ist nämlich:

$$\lambda_{cm} = 2 \pi \sqrt{C_{cm} \cdot L_{cm}}$$

L und C sind in dieser Formel in cm-Einheiten zu messen, λ ergibt sich dann gleichfalls in cm. Ist z. B.

$$\begin{aligned} C &= 1800 \text{ cm}, L = 20000 \text{ cm}, \text{ so berechnet sich:} \\ \lambda_{cm} &= 6,28 \sqrt{1800 \cdot 20000} = 6,28 \times 6000 \text{ cm} \\ &= 37680 \text{ cm} = 376,8 \text{ m.} \end{aligned}$$

Für einen aus zwei geraden Drähten ohne Endkapazitäten bestehenden Sender läßt sich die Wellenlänge (λ) der Grundschwingung in einfachster Weise, ähnlich wie bei einem schwingenden, einseitig eingespannten Stabe direkt aus der Länge einer Drahtlänge (l) berechnen; es ist nämlich dann $\lambda = 4l$ (Abb. 7a).

Bringt man an die Enden der Sendedrähte Platten oder Kugeln zur Vergrößerung der Kapazität an (Abb. 7b), so verlangsamt sich die Schwingung, die Welle vergrößert sich entsprechend. Für die Praxis ist es nun von größter Bedeutung, daß man die eine Sende-hälfte vollständig durch eine Erdung des einen Pols der Funkenstrecke ersetzen

horizontale oder schräg nach unten verlaufende Drähte abgeführt (T oder Schirmantenne), so erhält man durch die verstärkte Endkapazität eine längere Welle. Die Grundwelle läßt sich außerdem durch Einschalten von Drahtspulen (sogenannte Verlängerungsspulen) nahe der Funkenstrecke (Abb. 7c) vergrößern; in gleichem Sinne wirkt eine der Funkenstrecke parallel geschaltete Kapazität. Schaltet man hingegen den Kondensator vor die Funkenstrecke, also in die Antenne ein (Abb. 7d), so wird die Gesamtkapazität verkleinert, die Welle verkürzt.

Die Verringerung der Kapazität erklärt sich daraus, daß nunmehr zwei Kondensatoren hintereinander geschaltet sind, nämlich der Kondensator Luftdraht—Erde und der eingeschaltete Kondensator. (Anwendung bei Schaltung „kurz“ des Hörempfängers.)

In den Sendern und Empfängern der drahtlosen Telegraphie wird der geschlossene Schwingungskreis zur Erzeugung der Schwingungen und zur Aufspeicherung der Energie verwendet, während der offene Kreis (der sogenannte Antennenkreis) zur Ausstrahlung bzw. zum Auffangen der Energie dient. Ueber den Zusammenbau einfacher Funken-sender und Empfänger soll nun der nächste Artikel Aufschluß geben.

Internationale Fachzeitschriftenschau

Journal suisse d'horlogerie et de bijouterie. Nr. 9 (September 1923): Die Jahrhundertfeier für A. L. Breguet. Die hundertste Wiederkehr des Todestages von A. L. Breguet (17. September) ist in Neuenburg

festlich begangen worden. Man hätte denken sollen, daß die ganze Uhrmacherwelt an der Ehrung dieses großen Virtuosen unter den Uhrmachern teilgenommen hätte, aber nicht nur aus dem Ausland, sondern selbst aus der Schweiz