

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 2 (1929)
Heft: 1

Artikel: Die Entwicklung der Empfangsröhren in den letzten Jahren
Autor: Stucki, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-559615>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

PIONIER

Offizielles Organ des Eidgenössischen Militärfunkerverbandes (E.M.F.V.)
Organe officiel de l'Association fédérale de radiotélégraphie militaire

Druck: Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich, Stauffacherquai 36-38
Redaktion des „Pionier“: Postfach Seidengasse, Zürich. — Postcheckkonto VIII, 15666
Abonnements und Adressänderungen: Administration des „Pionier“, Postfach Seidengasse, Zürich
Der „Pionier“ erscheint monatlich. — *Abonnement*: Mitglieder Fr. 2.50, Nichtmitglieder Fr. 3.—
Inseratenannahme: Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich, Stauffacherquai 36-38

GLÜCK AUF INS 1929

wünscht allen unsern lieben Kameraden des E.M.F.V.,
den Angehörigen und allen Freunden und Gönnern

DIE REDAKTION DES „PIONIER“

Die Entwicklung der Empfangsröhren in den letzten Jahren.

(Vortrag von Herrn H. Stucki, gehalten in der Sektion Bern.)

Heutzutage kann man sich einen Radioapparat — abgesehen von den fast ganz verschwundenen Kristallempfängern — nicht mehr ohne Röhren denken. Die Radioröhre ist die Seele des Empfängers. Von der richtigen Wahl, Verwendung und Einstellung der Röhren hängt das Resultat ab. Die Ueberzeugung, dass eine Radioröhre nicht für alle Zwecke geeignet ist und dass sie nicht unter allen Umständen zur Zufriedenheit arbeiten kann, ist heute wohl genug verbreitet. Die Vorteile der Spezialisierung der Empfängerröhren ist mit den Resultaten, die mit Röhren wie die A 442 und B 443 erreicht werden können, wohl zur Genüge bewiesen. Es ist das Taylor-System, das für die verschiedenen Funktionen der Empfängerröhre angewendet wird: die Steigerung der Fähigkeiten für eine bestimmte Arbeit bis zur höchsten Vollkommenheit. Dadurch erreicht man neben der vollendeten Ausführung des Instrumentes für die Wiedergabe von Musik und Sprache eine Stabilisierung, die den Empfangsapparat für

Massenfabrikation geeignet und damit zu einem Instrument macht, das für jeden erreichbar ist.

Anfangs 1927 sah man die Bedeutung einer Spezialisierung der Empfängerröhren schon ein, und der erste Schritt in dieser Richtung war auch bereits getan. Man kannte die A 410 für Hochfrequenzverstärkung, die A 409 als Audion, die B 406 und B 403 als Endröhren. Niemand konnte damals voraussehen, in welcher Richtung die weitere Entwicklung vor sich gehen würde, und das in nur einem Jahr erreichte Ergebnis darf sicherlich aussergewöhnlich genannt werden. Eine A 410, vor einem Jahre noch die angewiesene Hochfrequenzröhre, ist heute schon wieder ein Museumsgegenstand. Die A 415 verdrängte die A 409, während die B 403 der B 443 das Feld räumen musste.

Für den technischen Leser wird es sicher interessant sein, die Gedanken kennenzulernen, die zur Konstruktion der modernen Röhrentypen geführt haben.

Hochfrequenzverstärkung.

Dies ist die erste Arbeit, die die Röhre in einem Empfänger zu verrichten hat. Die Schwierigkeit, die sich dabei ergeben kann, ist wohl bekannt oder, besser gesagt, berüchtigt: Schwingneigung und dadurch Nachbarstörungen. Eine Methode, um diesem Übelstand abzuhelpfen, besteht in der sog. Neutrodynisierung, d. h. man gleicht mit äusserlich angewandten Mitteln die störende Wirkung der Röhre aus. Wenn diese Methode in allen Fällen genügte, hätte sie vielleicht überall Eingang gefunden. Sie ist jedoch *nicht* ausreichend, und ganz gewiss nicht, wenn ein Empfänger, wie z. B. in Holland, sowohl kurze als auch lange Wellen aufnehmen muss.

Mehr auf der Hand liegt es natürlich, nicht die Störungsursache auszugleichen, *sondern sie aufzuheben zu suchen*. Diese Ursache liegt in der innern Röhrenkapazität. Die Funktion als Verstärker bringt es mit sich, dass im Anodenkreis eine grössere Energie in Schwingungen versetzt wird als im Gitterkreis, und zwar ist diese Energie um so grösser, je nachdem der Verstärkungsfaktor der Röhre höher ist. Die Röhrenkapazität bildet eine Kopplung zwischen den beiden Kreisen, und infolge dieser Kopplung kann ein Teil der verstärkten Energie in den Gitterkreis zurückfliessen. Wenn dieser Teil gross genug ist, werden die einmal entstandenen Schwingungen erhalten, und die Röhre

selbst schwingt dann, d. h. sie arbeitet wie eine kleine Senderröhre. Es ist verständlich, dass diese Schwingneigung um so eher auftritt:

1. wenn die Kopplung zwischen dem Anodenkreis und dem Gitterkreis gross ist;
2. wenn der Verstärkungsfaktor grösser ist und somit die Energie im Anodenkreis im Verhältnis zu derjenigen im Gitterkreis ebenfalls grösser ist.

Man kann also versuchen, eine Verbesserung herbeizuführen, indem man entweder die effektive Verstärkung der Röhre verringert (z. B. durch einen niedrigen Verstärkungsfaktor oder durch künstliche Dämpfung) oder indem man die Kapazität in der Röhre zwischen dem Gitter und der Anode verringert.

Eine Verringerung der Verstärkung ist natürlich ein ganz verkehrtes Mittel: ist doch der Zweck der ganzen Anlage gerade die grösstmögliche Verstärkung; man muss daher den Verstärkungsfaktor so hoch wie möglich wählen. Es bleibt also nur noch übrig, die innere Röhrenkapazität zu ermässigen, und dieses rationelle Mittel wurde von Philips erstmals bei der Konstruktion der A 430 (jetzt A 435) angewandt.

Diese Kapazitätsverringeringung wurde einerseits durch einen grossen Abstand zwischen dem Gitter und der Anode, anderseits dadurch erreicht, dass die Anodenleitung an der Oberseite des Glaskolbens nach aussen geführt wurde, wodurch auch die *Kapazität zwischen der Anode und den Gitterleitungen gering bleibt.*

(Fortsetzung folgt.)

Aus den Sektionen.

BADEN. BERICHT ÜBER DEN VORTRAG BÜTIKOFER

«Einführung in die Theorie der drahtlosen Telegraphie und Telephonie». In kurzen Zügen sprach der Vortragende über die Grundzüge der Elektrotechnik, darstellend die magnetischen Kraftlinienfelder, die Schwingungslehre und Selbstinduktion, auf dessen Grundsätzen die drahtlose Telegraphie und Telephonie aufgebaut ist. Nach dieser Grundtheorie zeigte uns der Vortragende die ersten Stadien des Marconi-Senders und -Empfängers und griff nach dieser Darstellung nun über in das Gebiet der Röhrentheorie bis zur modernen Röhrentechnik. Nach einer kurzen Darstellung der Antennengebilde und Zubehörteile gelangte der Vortragende zum zweiten Teil des Vortrages, der die Entwicklung der Militär-Funkenstationen unserer Armee vom Anfang bis zum heutigen Aufbau darstellte. Neben dieser lehrreichen