

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

Artikel: Die Entwicklung der Empfangsröhren in den letzten Jahren
[Fortsetzung]
Autor: Stucki, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-559616>

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: 06.05.2025

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

Die Entwicklung der Empfangsröhren in den letzten Jahren.

(Fortsetzung.)

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

Während bei einer Röhre normaler Konstruktion die innere Anoden-Gitter-Kapazität 2—4 cm beträgt, ist sie bei der A 435 bis auf 0,3 cm reduziert, also auf $\frac{1}{10}$ des normalen Wertes. Natürlich kann der Verstärkungsfaktor dann wieder höher sein, ohne dass die Röhre Schwierigkeiten in der Verwendung macht. So wurde für die A 435 ein Verstärkungsfaktor von 35 gewählt. Viel höher kann er bei Eingitterröhren auch nicht sein, da der innere Widerstand dann schnell zunehmen und die erreichte Verstärkung dadurch doch wieder sinken würde. Eine Erhöhung des innern Widerstandes bis zu einem bestimmten Wert hat jedoch ganz sicher einen Vorteil, nämlich eine Erhöhung der Selektivität des Empfängers. Dies lässt sich auch sehr deutlich feststellen, wenn man eine A 410 durch eine A 435 ersetzt. Zur Erläuterung möge folgender Vergleich dienen:

	A 435	A 410
Heizspannung	4,0	3,4—4,0
Heizstrom	0,06	0,06
Anodenspannung	50—150	20—150
Sättigungsstrom	20	10
Verstärkungsfaktor	35	10
Steilheit	1,2	0,5
Innerer Widerstand	29 000	20 000
Normaler Anodenstrom	1,2	5,5
Negative Gittervorspannung	—	—
Anoden-Gitter-Kapazität	0,3	1,2

Mit der A 435 ist der erste Schritt auf dem Wege zu dem idealen Zustand «keine innere Röhrenkapazität mehr» gemacht, und noch immer gehört die A 435 zu den besten Hochfrequenzröhren. Wenn man auf diesem Wege weiter fortschreitet, so kommt man zu dem logischen Gedanken: Lässt sich die Anodengitter-Kapazität nicht gänzlich aufheben? Denn eine innere

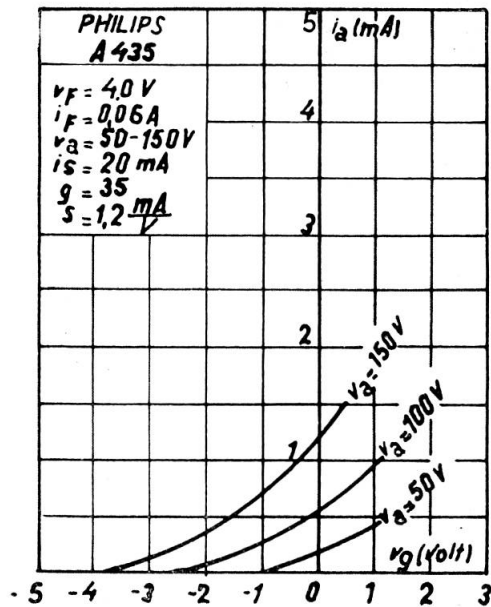


Fig. 1.

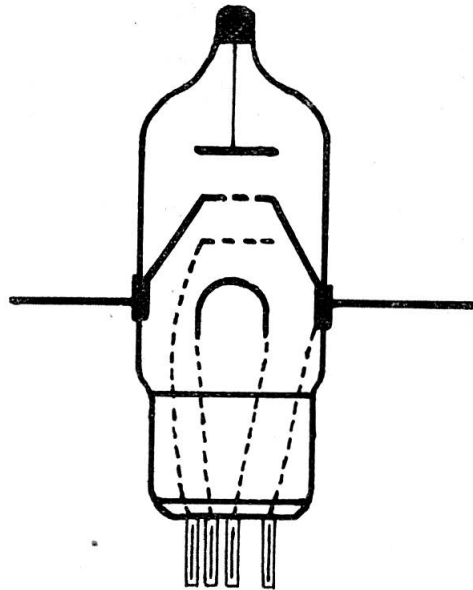


Fig. 2.

Kapazität von 0,3 cm mag für eine Röhre mit einem Verstärkungsfaktor von 35 noch nicht zu viel sein; für eine Röhre mit einem Verstärkungsfaktor von z. B. 150 wäre dieser Wert doch noch viel zu hoch. Und ein derartiger Verstärkungsfaktor lässt sich bei Doppelgitterröhren mühelos erreichen. Der geniale Gedanke von Hull ist es gewesen, diese Möglichkeit einer Doppelgitterröhre mit einem Mittel zu kombinieren, die Kapazität zwischen der Anode und dem Gitter praktisch vollkommen aufzuheben. Dieser Gedanke ist in Philips A 442 (und C 142) konstruktiv in ganz hervorragender Weise verwirklicht worden. Diese Röhre enthält zwei Gitter. Das äussere (Fig. 2) ist sehr eng gewickelt und ausserdem so ausgeführt, dass es wie ein Schirm das Innengitter und den Heizfaden umschliesst. Dieses Schirmgitter wird an ein konstantes Potential gelegt, das bei der A 442 und C 142 ungefähr die Hälfte der Anodenspannung beträgt. Die von der Anode ausgehenden Kraftlinien können das Innen- oder Steuergritter jetzt nur noch durch die Maschen des Schirmgitters hindurch erreichen, und wenn diese Maschen sehr eng sind, so sind

es nur sehr wenige. Eine sehr kleine Anzahl Kraftlinien von der Anode zum Steuergitter bedeutet jedoch sehr geringe Kapazität zwischen diesen beiden Elektroden.

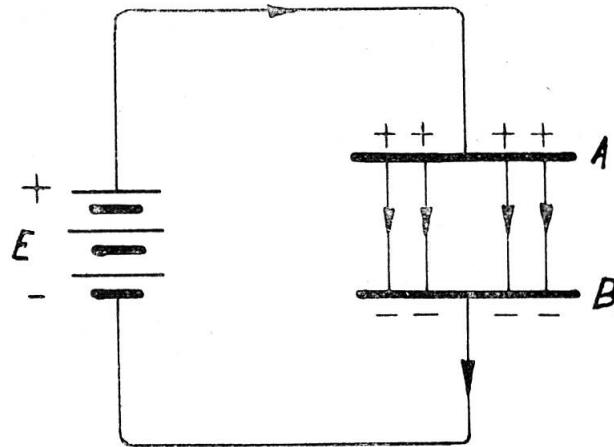


Fig. 3.

Man kann sich dies folgendermassen vorstellen: In Fig. 3 sind *A* und *B* die Platten des Kondensators. Wenn auf die Platte *A* eine bestimmte positive Ladung gebracht wird, so wird von *A* eine kleine Anzahl elektrische Kraftlinien nach *B* ausgehen, welche auf *B* eine ebenso grosse negative Ladung festhalten werden, wie die positive auf *A* beträgt, während eine positive elektrische Ladung von *B* weggerückt wird. Bei einem bestimmten Spannungsunterschied *E* zwischen *A* und *B* wird

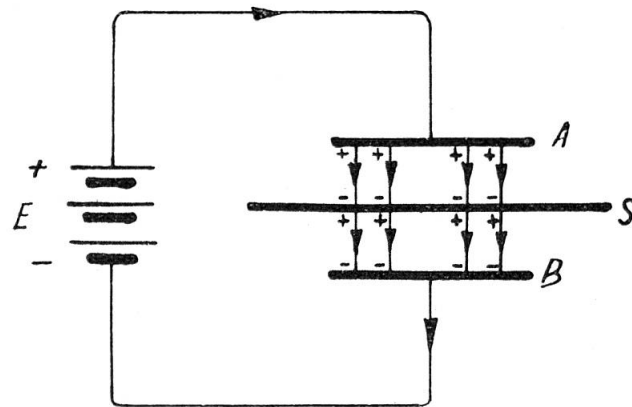


Fig. 4.

die Grösse der Ladung *H* auf den Kondensator von dessen Kapazität *C* bestimmt:

$$\text{Ladung } H = C \cdot E$$

Wird nun, wie in Fig. 4 angegeben, ein Metallschirm *S* in Form einer Platte mitten zwischen *A* und *B* gebracht und nehmen wir

anfangs an, dass dieser Schirm nirgends angeschlossen sei, so wird infolge der positiven Ladung auf A eine gleich grosse negative Ladung auf S angezogen und gleichzeitig eine positive abgestossen werden. Von der letztern gehen wieder Kraftlinien durch S hindurch nach B .

In Wirklichkeit sind jetzt zwei Kondensatoren vorhanden, nämlich AS und SB , die in Serie geschaltet sind. Da der Abstand AS und SB die Hälfte von AB beträgt, ist die Kapazität AS — und auch SB — doppelt so gross wie die ursprüngliche Kapazität AB . Beide Kondensatoren AS und SB in Serie ergeben demnach eine Kapazität, die die gleiche ist wie die ursprüngliche. Durch die Einfügung des Schirmes S wird also eigentlich nichts verändert.

(Fortsetzung folgt.)

Mitteilungen des Zentralvorstandes.

Um das erste Geschäftsjahr unseres Verbandes endgültig abschliessen zu können, werden die in Betracht fallenden Sektionskassiere dringend ersucht, die noch ausstehenden Mitgliederbeiträge sofort auf unser Postscheckkonto III 4774 einzuzahlen.

Für Mitglieder, die im ersten Geschäftshalbjahr eingetreten sind, ist der ganze Jahresbeitrag von Fr. 1.50, für solche, die erst im zweiten Halbjahr eingetreten sind, nur der halbe Beitrag zu entrichten.

Das Eidg. Zeughaus in Bern wird zwei Tage nach dem Erscheinen der vorliegenden Nummer des «Pioniers» folgende ältere Apparate und Maschinen zum Verkaufe bringen:

Primär- und Sekundärempfänger für Detektor und Audion;
Kisten mit Audion dazu;
Vierfach-Niederfrequenzverstärker (zwei Modelle);
Verstärkerröhren dazu;
verschiedene Bleiakkumulatoren zu 4, 6 und 12 V;
Tretgestelle mit Kettenübersetzung;
Wechselstromgeneratoren (180 V) dazu;
zusammenlegbare Tretgestelle mit Zahnradübersetzung;
Detektoren u. a. m.

Interessenten wollen sich direkt an das Eidg. Zeughaus in Bern wenden. Für einwandfreies Funktionieren der vorgenannten Apparate kann keine Gewähr geleistet werden.
