

Auszug aus:

DIE ANTENNE



Erscheint zwölf Mal im Jahr. Bezugsbedingungen siehe letzte Textseite. —

Jahrg. 1924

1. Juli 1924

Heft 1

Das Plation.

Von Dr. Karl Rottgardt.

In den Jahren 1906 bis 1908 gab **Dr. de Forest** für die Ausbildung der Kathodenlampe für Empfangs- und Verstärkerzwecke der Schwachstromtechnik insbesondere der drahtlosen Telegraphie und Telephonie zwei Lösungen an. Die eine, bei der sich zwischen Kathode und Anode das siebartige Steuergitter befand, die andere, bei der sich Kathode und Anode als Platten gegenüberstanden und nicht zwischen ihnen, sondern hinter der Kathode eine Steuerplatte angebracht war, die die Beeinflussung des Elektronenstromes besorgt.

Bis heute hat sich im Wesentlichen nur die erste Ausführungsform mit Steuergitter Bedeutung verschafft. An der zweiten Ausführung ist viel gearbeitet worden. Bisher jedoch ist es wohl kaum gelungen, eine der ersten konkurrenzfähigen Form zu schaffen. Die Nachteile der bisherigen Steuerplattenlampen bestanden in ihrem zu hohen Durchgriff, und ihrem zu großen Gitterstrom. Die Lampen von denen E. Rüchard¹⁾ und Barkhausen²⁾ berichten, hatten einen Durchgriff von mindestens 35 %, bei Rüchard immer über 50 %. Außerdem ergab sich, daß der Durchgriff dieser Lampen nicht konstant war, sondern jenachdem an welcher Stelle der Charakteristik gearbeitet wurde, zwischen 35 % und 50 % schwankte, sodaß zur Verstärkung verwendet Verzerrungen eintreten mußten. Die unmittelbare Folge des zu großen Durchgriffs ist eine zu geringe Güte = (Steilheit / Durchgriff). Rüchard erreicht bei den meisten Ausführungsformen wenig mehr als die Hälfte der Güte einer normalen 90 Volt-Lampe, wobei die von Rüchard bei dieser angegebene Güte bei 1 geringer ist als die der heutigen Gitterlampen. Der große Durchgriff bedingt auch die sehr geringe erforderliche Anodenspannung.

Der hohe Gitterstrom der bisherigen Steuerplattenlampen hat die bekannten Nachteile für

Empfang und Verstärkung. Schließlich zeigte sich, daß man die Lampe als Schwingungserzeuger z. B. für Ueberlagerungs - Empfang schlecht benutzen könnte. Es ist nun gelungen, insbesondere durch die Arbeiten der Physikerin **H. Cohn**, eine Plattenlampe zu schaffen, das **Plation**, das ohne Gitter arbeitet und in seinen Eigenschaften den modernen Dreielektrodenlampen mit Gittern gleichwertig ist.

Die Abbildung 1 zeigt die Lampe Pl AV 9 bzw. Pl AV 12 mit Huth- und Philippssockel.

In dem üblichen Glasballon mit beliebigem Sockel befinden sich die drei Elektroden. Dem Glühfaden gegenüber steht die kleinere Anode; in derselben Ebene wie der Glühfaden bzw. ihn rückwärts in

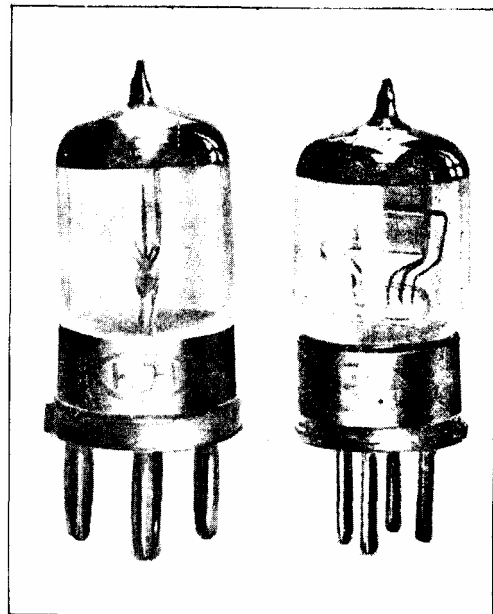


Abb. 1

einer Delle umschließend, befindet sich die Steuerplatte. Durch richtige Bemessung aller Größen dieser Lampe, also der Entfernung, der Fläche, des Vakuums usw. haben sich die Lampen ergeben, deren Kennlinien die Abbildung 2 zeigt.

1) Jahrbuch für Drahtlose Telegraphie u. Telephonie 1920, S. 72

2) Elektronenröhren. Auflage von 1920, S. 40

Die Plationen sind mit **Oxydkathoden** ausgestattet. **P1 AV 12** hat eine Heizstromstärke von 0,18 bis 0,20 Amp., eine Heizfadenspannung von 0,9 bis 1,1 Volt also eine Heizleistung von 0,16 bis 0,22 Watt. Der zweite Typ **P1 AV 9** hat eine Heizstromstärke von 75—85 Milli-Amp. bei 1 bis 1,2 Volt

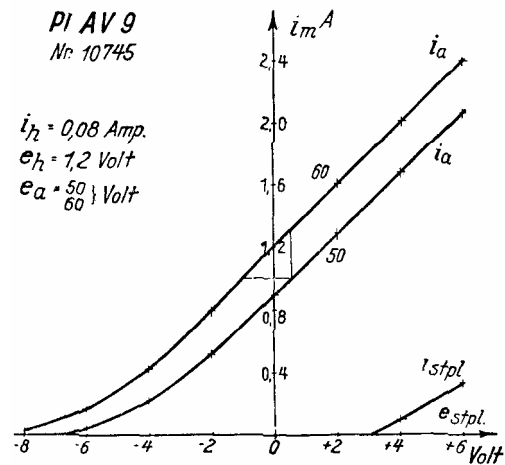


Abb. 2

Heizfadenspannung, also einen Heizleistungsverbrauch von nur 0,075 bis 0,1 Watt. Diese Lampe kann bequem mit Trocken-Elementen geheizt werden, z. B. mit einem Trockenelement von 76x76x165 mm Größe bei täglich 6 stündiger Benutzung einen Monat lang. Die Anodenspannung beträgt für beide Typen im Mittel 50 Volt. Die Kennlinien der Abb. 2 sind für beide Lampen annähernd die gleichen und zwar sind sie aufgenommen bei 50 und 60 Volt. Aus ihnen ergibt sich, daß die Steilheit im Mittel 0,2 Amp. pro Volt, der Durchgriff im Mittel 15 %, der innere Widerstand im Mittel 30.000 Ohm, die Güte im Mittel 1,35 beträgt. Weiter zeigen die Kennlinien, daß der Gitterstrom erst bei +3 Volt, also später wie bei Gitterlampen im allgemeinen einsetzt. Dadurch ist man in der Lage bei positiver Vorspannung der Steuerplatte ohne irgend welche Nachteile mit sehr geringen Anodenspannungen auszukommen, insbesondere bei Verwendung der Lampen für Detektorzwecke.

Die Lampen sind in Bezug auf Schwingungserzeugung den normalen Kathodenlampen mit Gitter gleichwertig.