

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

**Band:** 18 (1945)

**Heft:** 4

**Artikel:** Daten moderner Empfänger- und Kraftverstärkerröhren

**Autor:** Friedli, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-561994>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

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

Wille, Wille und nochmals Wille.

Und dieser Wille bringt uns dazu, zu üben, zu arbeiten.

Wir müssen die Uebungen besuchen, wir müssen uns mit dem Funken beschäftigen.

Eine Gelegenheit, uns weiter zu bilden, haben wir in den Sendungen für die Funker von Radio Beromünster.

Also: Am Morgen aus den Federn, den Bleistift zur Hand und den Radio eingestellt. Am Mittwoch-Abend ist eine Sendung, die es auch dem, der am Morgen nicht Gelegenheit hat, Radio zu hören, möglich macht, sein Ohr, sein Hirn im Funken weiter zu bilden. Es handelt sich hier meist um eine Sendung in Klartext, wobei eine Denksport-Aufgabe durchgegeben wird, deren

Lösung am nächsten Mittwoch wieder in unserer Funkersprache durchgegeben wird.

Die andere Gelegenheit besteht im regelmässigen Besuch der wöchentlichen Funkerkurse für Aktive in unseren Sektionen. Hier wird ernsthaft sowohl im Gehörablesen als auch namentlich im Tasten trainiert, was eine wirklich gute und ständige ausserdienstliche Uebungsgelegenheit, die sich kein rechter Funker entgehen lassen sollte, bildet.

Liebe Funkerkameraden: Der goldene Blitz muss unser Ziel sein. Für dieses Ziel müssen wir uns einsetzen, müssen wir an uns arbeiten. Wenn wir vom Willen, diese Auszeichnung zu erarbeiten, durchdrungen sind, dann erst dürfen wir uns Funker nennen.

E. Sch.

## Daten moderner Empfänger- und Kraftverstärkerröhren

Von H. Friedli, Hünibach

### EBL 1 Duodiode — Endpenthode

Die EBL 1 ist die Kombination einer Duodiode mit einer steilen 9-Watt-Endpenthode, die zusammen in einem Kolben untergebracht sind und eine gemeinsame Kathode benutzen. Der Pentodenteil hat Eigenschaften, die sich vollkommen mit denjenigen der steilen Endpenthode EL 3 decken. Die Röhre gestattet die Konstruktion sehr billiger Empfänger, z. B. Dreiröhren-Superhets, wo die Anzahl der Röhren bis aufs äusserste bleiben und die ohne NF-Verstärkerstufe trotzdem zu verhältnismässig grossen Leistungen imstande sein sollen. Die beiden Dioden sind unterhalb des Pentoden-Teiles gegenüber der Kathode angeordnet, in dem Sinne, dass beide Anoden, die nicht ganz einen Halbzylinder bilden, in derselben Höhe liegen. Das Diodensystem ist von dem Pentodensystem durch eine Abschirmung getrennt. Um eine Beeinflussung des Gitters des Pentodenteiles durch das Diodensystem zu verhüten, ist das Steuergitter am Kolben nach aussen geführt.

Die in dem Schaltbild der Sockelanschlüsse als  $d'$  bezeichnete Diode soll vorzugsweise als Empfangsgleichrichter benutzt werden. Die negative Gittervorspannung darf nur durch einen Kathodenwiderstand erzielt werden. Die halbautomatische Vorspannung kann eventuell angewendet werden, wenn der Kathodenstrom der Röhre mehr als 50 % des totalen Stroms durch den Widerstand zur Erzeugung des Spannungsabfalles beträgt. Die Leitungen zu den Elektroden sind möglichst kurz gehalten. Die Einschaltung eines Widerstandes von beispielsweise 1000 Ohm in die Steuergitterleitung und von 100 Ohm in die Schirmgitterleitung ist erforderlich.

Es ist noch darauf hinzuweisen, dass die Schaltung einer Niederfrequenzverstärkung zwischen einer als Detektor benutzte Diode und den Pentodenteil zu Schwierigkeiten durch Brummen und Selbstschwingen Veranlassung geben kann. Deswegen darf höchstens eine 15fache Verstärkung zwischengeschaltet werden. Eine solche Verstärkung kommt beispielsweise bei der Verwendung der EBC 3 als Vorröhre mit einer schwachen NF-Gegenkopplung in Frage.

#### Heizdaten

Heizung: indirekt durch Wechselstrom: Parallelspeisung.

Heizspannung . . . . .  $V_f = 6,3$  V  
Heizstrom . . . . .  $I_f = 1,18$  A

#### Kapazitäten

$$C_{dk} = 3,5 \mu\mu F$$

$$C_{d'k} = 3,5 \mu\mu F$$

$$C_{ag1} < 0,8 \mu\mu F$$

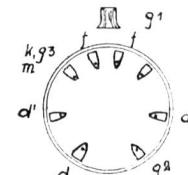
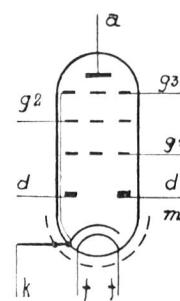
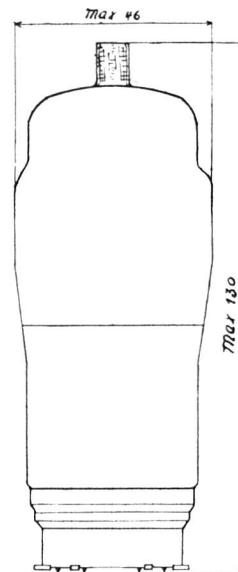
$$C_{dd'} < 0,25 \mu\mu F$$

$$C_{da} < 0,2 \mu\mu F$$

$$C_{d'a} < 0,2 \mu\mu F$$

$$C_{dg} = 0,08 \mu\mu F$$

$$C_{d'g} = 0,08 \mu\mu F$$



#### Betriebsdaten

Anodenspannung

$$V_a = 250 \text{ V}$$

Schirmgitterspannung

$$V_{g2} = 250 \text{ V}$$

Kathodenwiderstand

$$R_k = 150 \text{ Ohm}$$

Negative Gittervorspannung

$$V_{g1} = -6 \text{ V}$$

Anodenstrom	Ja	=	36 mA
Schirmgitterstrom	Jg2	=	4 mA
Steilheit im Arbeitspunkt	S	=	9 mVA
Innenwiderstand	Ri	=	50000 Ohm
Günstigste Anpassungsimpedanz	Ra	=	7000 Ohm
Ausgangsleistung bei 10 % Verzerrung	Wo	=	4,5 W
Gitterwechselspannung bei 4,5 W	Vi	=	4,2 V <sub>eff</sub>
Empfindlichkeit	Vi (50 mW)	=	0,33 V <sub>eff</sub>

**Grenzdaten****Penthodenteil:**

Vao	= max	550 V
Va	= max	250 V
Wa	= max	9 W
Jk	= max	55 mA
Vg20	= max	550 V

Vg2	= max	260 V
Wg2 (Vi = 0)	= max	1,2 W
Wg2 (Wo = max)	= max	2,5 W
Vg1 (Jg1 = 0,3 μA)	= max	1,3 V
Rg1k	= max	1 mOhm
Rfk	= max	5000 Ohm
Vfk	= max	50 V (Gleichsp.)

Diodenteil: Grösster Spitzenvwert der Signalspannung

Vd = Vd' = max 200 V

Grösster Diodenstrom Jd = Jd' = max 0,8 mA  
(Gleichstrom durch den Ableitwiderstand).

Einsatzpunkt des Diodenstromes:

Vd (Jd = 0,3 μA) = Vd' (Jd' = 0,3 μA) = max —1,3 V.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Angabe des Ursprungs gestattet: N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holland).

## Les transmissions dans la guerre moderne

Par le cap. Théo Wettstein

Traduction et reproduction aimablement autorisées par la rédaction de la „Allgemeine Schweiz. Militärzeitung“.

*Qui se connaît et l'ennemi,  
pourra gagner chaque campagne.  
Qui s'ignore et son ennemi,  
perdra toujours.*

(Précepte chinois vieux de 4000 ans.)

L'on a beaucoup parlé d'armes secrètes, avant et pendant cette guerre. On se les représentait comme des machines et des instruments de mort et de destruction; on les connaît maintenant, sous les noms de stukas, vedettes, bombardiers géants, lance-flammes, canons-fusées, etc. Mais une de ces armes n'est jamais citée, ou presque: c'est «l'armée des transmissions». Son action n'est pas directe; elle ne tonne ni ne gronde. Et pourtant son activité en apparence innocente est telle qu'elle décide en grande partie du succès ou de la défaite.

Le service des transmissions est vieux comme la guerre elle-même; il s'est développé avec elle au rythme des perfectionnements de la technique. Mais l'allure de la guerre s'est tellement modifiée depuis la grande guerre — soit en un laps de temps très court — qu'on ne saurait expliquer ce phénomène par le simple perfectionnement normal des engins de guerre. En étudiant de près la question, nous constatons que seul l'inroyable développement des services de transmission au cours de ces dernières années permet de faire la guerre d'aujourd'hui.

Les tanks et les bombardiers-piqueurs, p. ex., ne sont que des membres de l'organisme compliqué de la machine de guerre moderne. Les transmissions en sont le système nerveux, sans lequel le membre le plus perfectionné reste sans vie. Les faisceaux nerveux — soit les liaisons par ou sans fil du haut commandement jusqu'aux postes avancés des bataillons et des compagnies — sont un élément essentiel de la conduite d'une guerre où tout dépend souvent de la rapidité d'une décision. Si le système nerveux est malade, le rendement physique et psychique de tout l'organisme baisse, si bien portant que soit chacun des membres. Si les liaisons et les possibilités de transmission d'une armée sont insuffisantes ou mauvaises, ou si elles sont détruites de manière efficace et durable, la puissance

de combat de toute l'unité en est considérablement diminuée, sinon annulée.

Au rythme de la guerre actuelle, celui qui aura le meilleur service de transmissions vaincra, certainement. Le succès ira au commandant qui discernera dans la confusion des armées enmêlées les positions des uns et des autres. Il n'y arrivera que s'il dispose d'un service de transmissions extrêmement rapide, qui seul peut donner au commandement l'indispensable vue d'ensemble et lui permettre d'ordonner, aussi bien à des distances incalculables qu'à une vitesse inimaginable. Qu'il s'agisse de paraître en force en un point critique (condition d'un succès par surprise), ou de reconnaître les intentions de l'adversaire, ou encore de juger et exploiter une situation, il faut avoir en main un tel service de transmissions.

Un général de notre temps ne dirige plus les opérations depuis une éminence; la voix d'un commandant n'enlève plus ses troupes au combat; les officiers d'ordonnance conduisant au galop la bataille, les signaux de trompettes et les courreurs annonçant la victoire dans la lointaine capitale sont des images du passé. Et pourtant les grands généraux de l'ancien temps se plaignaient déjà souvent des mauvaises liaisons avec leurs troupes!

Rien ne put être changé à cet état de choses jusqu'à la dernière guerre, et ceci pour des raisons techniques. Durant le conflit 1914—18, on reconnut les nombreuses possibilités de la transmission à distance, mais ce n'est qu'après la guerre que les progrès de la science permirent de surmonter les difficultés qui en empêchaient la réalisation. L'on ne songeait pas, p. ex., à préparer les réseaux civils des secteurs frontières pour un emploi stratégique. On ne possédait pas d'appareils de réserve et les troupes de transmission elles-mêmes étaient en voie d'organisation. Peu nombreuses d'ailleurs, elles étaient inconnues des divisions d'artillerie et d'infanterie. Le matériel était insuffisant, souvent improvisé, et trop rare. La radio en était à ses débuts, travaillant avec des fréquences trop basses qui limitaient la portée des liaisons. La compréhensibilité téléphonique à grande distance était nulle, car il n'exis-