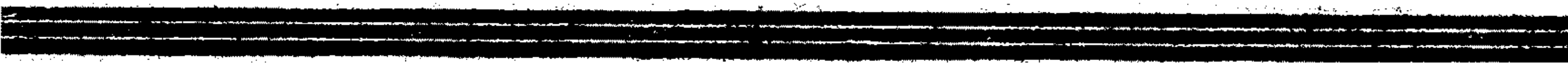


TELEFUNKEN- GLEICHRICHTER- RÖHREN



TELEFUNKEN
GLEICHRICHTER-
RÖHREN



TELEFUNKEN-

GLEICHRICHTER- RÖHREN

1. VORWORT	3
2. WOZU?	
A. DAS NETZANSCHLUSSPROBLEM	4
a) Heizung	4
b) Anodenstrom	4
c) Erregung	4
3. WIE?	
A. GLEICHRICHTUNG	4
a) Das Prinzip der Glühkathode	4
b) Einweggleichrichtung	6
c) Vollweggleichrichtung	6
d) Glimmgleichrichter	8
B. BERUHINGUNG	9
a) Niederfrequent	9
b) Hochfrequent	10
C. GEWINNUNG	
VERSCHIEDENER SPANNUNGEN	11
a) Anodenspannungen	11
aa) Spannungsteiler	12
ab) Vorschaltwiderstände	12
b) Gittervorspannungen	13
ba) Spannungsteiler	13
bb) Beruhigung	13
D. SICHERUNG	15
4. DIE TELEFUNKENGLEICHRICHTER	
A. WELCHEN GLEICHRICHTER WOHIN?	16
B. TABELLEN	19
a) Datentabelle	20
b) Leistungsdiagramm	21
c) Sockelschaltungen	22
C. TYPEN	23

Aus der Inhaltsübersicht geht hervor, daß das vorliegende Heftchen einen gedrängten Überblick über die mit dem Gleichrichterproblem zusammenhängenden Fragen geben soll. Sein Zweck ist erfüllt, wenn es unseren Freunden auf diese oder jene Frage hat Antwort geben können und wenn es zur Verbreitung unserer Parole

**„ZUR TELEFUNKEN-EMPFÄNGERRÖHRE
DIE PASSENDE
TELEFUNKEN-GLEICHRICHTERRÖHRE“**

beigetragen hat.



Die Stromquelle des Rundfunkempfängers.

Bis vor gar nicht langer Zeit wurde die Mehrzahl aller Rundfunkempfänger aus Batterien betrieben. Man unterscheidet die Heizbatterie, die Anodenbatterie und die mit der letzteren meist kombinierte Gitterbatterie. Die Batterien liefern sämtlich Gleichstrom.

Netzanschluß.

Sollen nun die zum Betrieb eines Röhrenempfängers benötigten Ströme dem Lichtnetz entnommen werden, so steht man vor einer sehr großen Schwierigkeit: **Die Mehrzahl aller Lichtnetze führt Wechselstrom.** Ist dieser für unsere Zwecke brauchbar? Bestimmt nicht für die **Versorgung des Empfängers mit Anoden- und Gitterspannung.**

Wechselstromheizung.

Für die Heizung wurde die Verwendung von Wechselstrom durch die Schaffung von Spezialröhren, der sog. indirekt geheizten Röhren, ermöglicht.

Anoden- und Gitterspannung gleichrichten.

Wir müssen also Mittel und Wege finden, **aus Wechselstrom Gleichstrom zu machen.** Wir bedienen uns dazu sogenannter **Gleichrichter.**

Felderregung elektrodynamischer Lautsprecher.

Es sei gleich an dieser Stelle eingefügt, daß auch die **Erregung** des konstanten Magnetfeldes bei **elektrodynamischen Lautsprechern** mit Gleichstrom erfolgen muß, also auch hier Gleichrichter erforderlich werden.

Glühkathoden-Gleichrichter.

Die wichtigste Gattung der Gleichrichter sind die **Hochvakuum-Glühkathoden-Gleichrichter**, deren Prinzip kurz erläutert sei: In einem Glaskolben befinden sich zwei Elektroden, an

die eine Spannung angelegt ist (Bild 1). Die am **positiven** Pol liegende Elektrode wird **Anode**, die am **negativen** Pol liegende

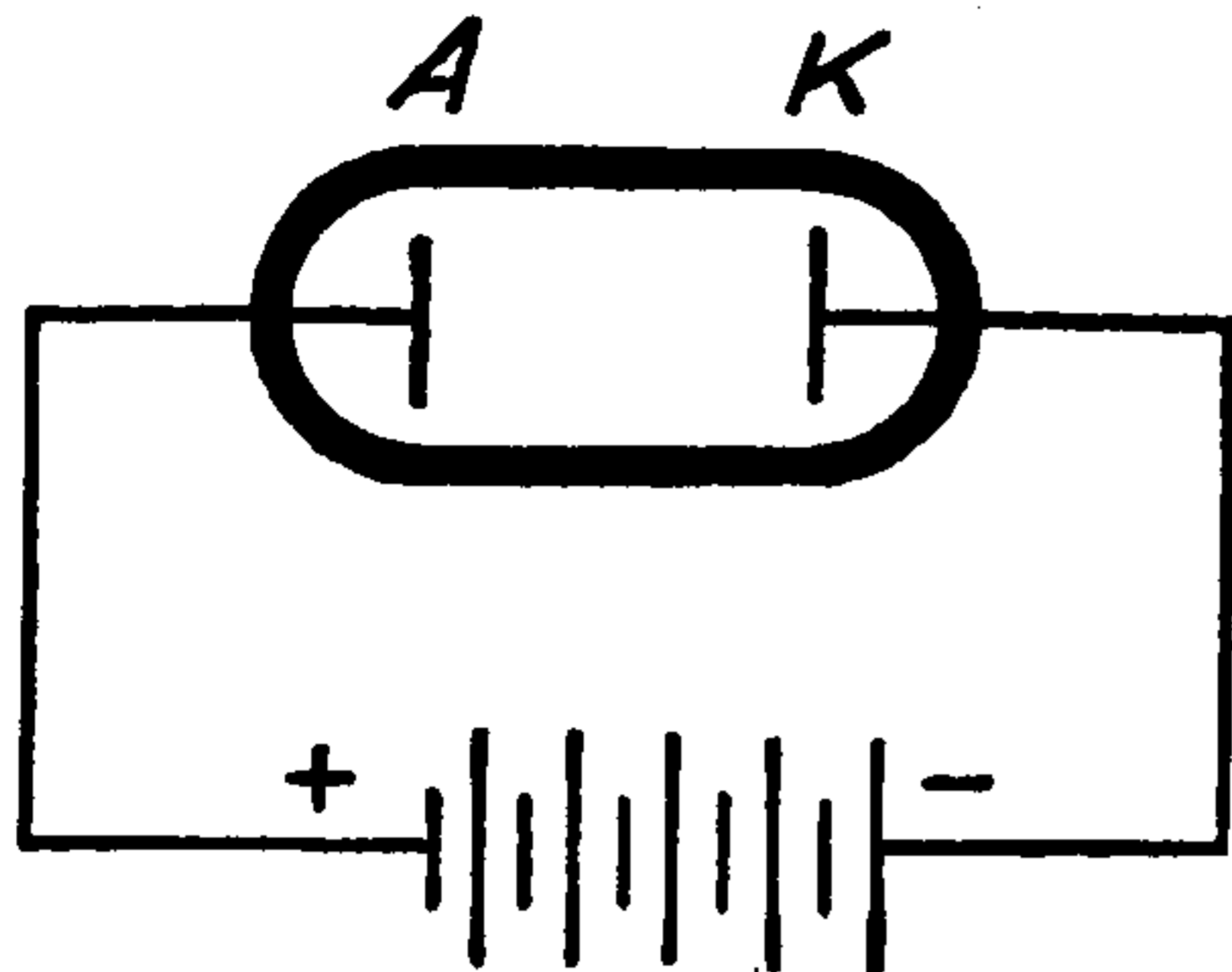


Bild 1

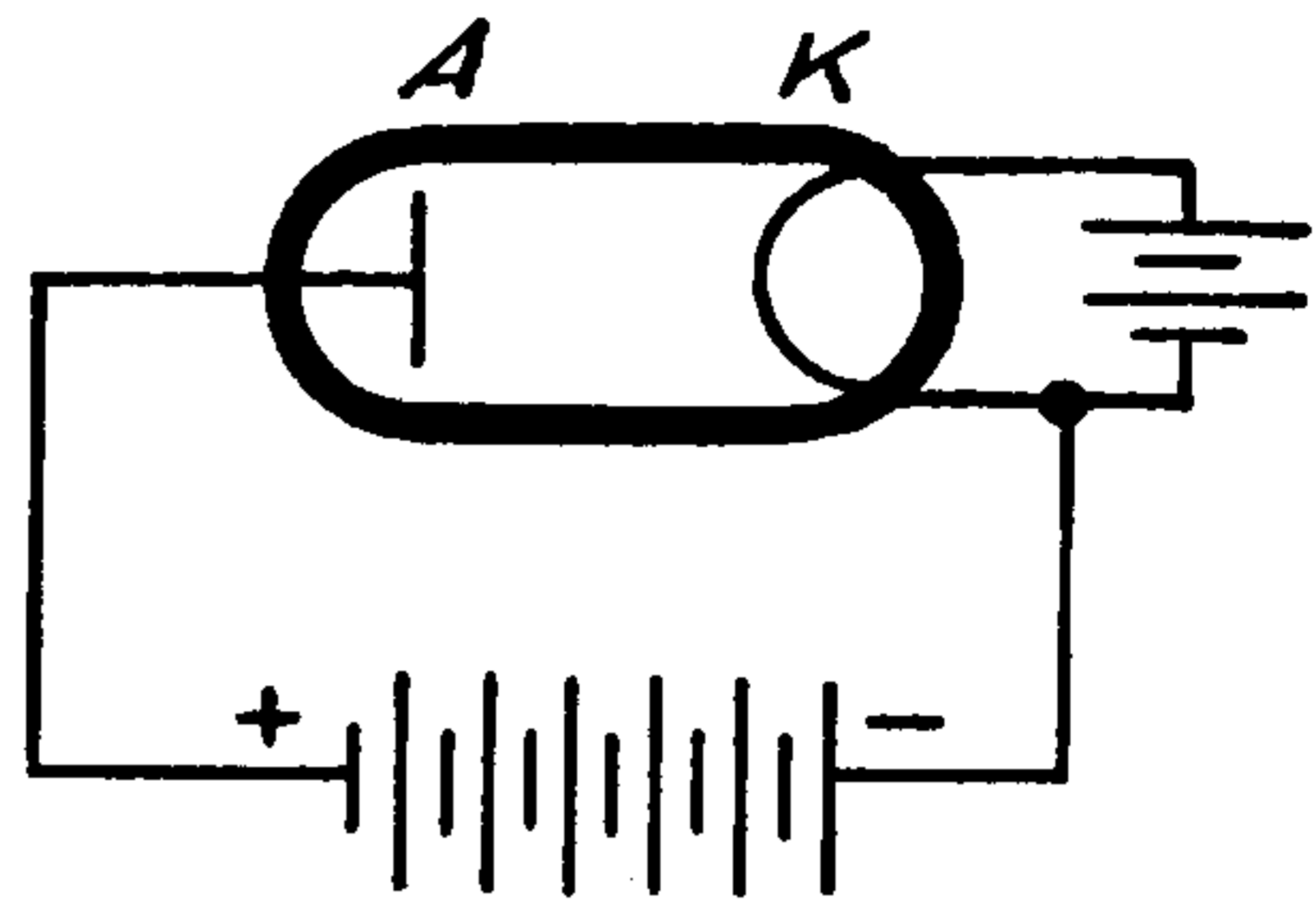


Bild 2

Kathode genannt. Ein Stromdurchgang durch das bis aufs äußerste evakuierte Glasgefäß (daher die Bezeichnung **Hochvakuum**) findet nicht statt. Dazu ist erforderlich, daß die Kathode erhitzt wird (**Glühkathode**). Sie sendet dann kleinste Elektrizitätsteilchen negativer Ladung aus, die sogenannten **Elektronen**. Die Erhitzung erfolgt zweckmäßig so, daß an die Stelle der massiven Elektrode ein Drahtgebilde tritt, das durch eine besondere Stromquelle (wie eine Glühlampe) erhitzt wird (Bild 2). Die Elektronen fliegen durch die Röhre zur Anode und vermitteln so den Transport negativer Ladungen, so daß im äußeren Stromkreis ein galvanischer Strom fließen kann*.

Polt man in Bild 2 die Anodenbatterie um, so kann ein Stromfluß nicht zustande kommen, da die jetzt zur Kathode gewordene kalte Anode keine Elektronen auszusenden vermag. Legt man also eine Wechselspannung an die Röhre, so erfolgt ein Stromdurchgang immer nur dann, wenn die glühende Elektrode negativ gegenüber der kalten Elektrode wird. **Der Stromdurchgang** und damit der Strom im Außenkreis erfolgt also stets **nur in einer Richtung**.

* Bezogen auf die Elektronen muß angenommen werden, daß der galvanische Strom in der Richtung vom negativen Pol einer Spannungsquelle zum positiven Pol fließt.

Einweggleichrichtung.

Bild 3a zeigt die einfachste Schaltung eines Gleichrichters. (Der Übersichtlichkeit wegen wurde der Heizkreis fortgelassen.) Der Stromkreis besteht aus der Sekundärseite eines passenden

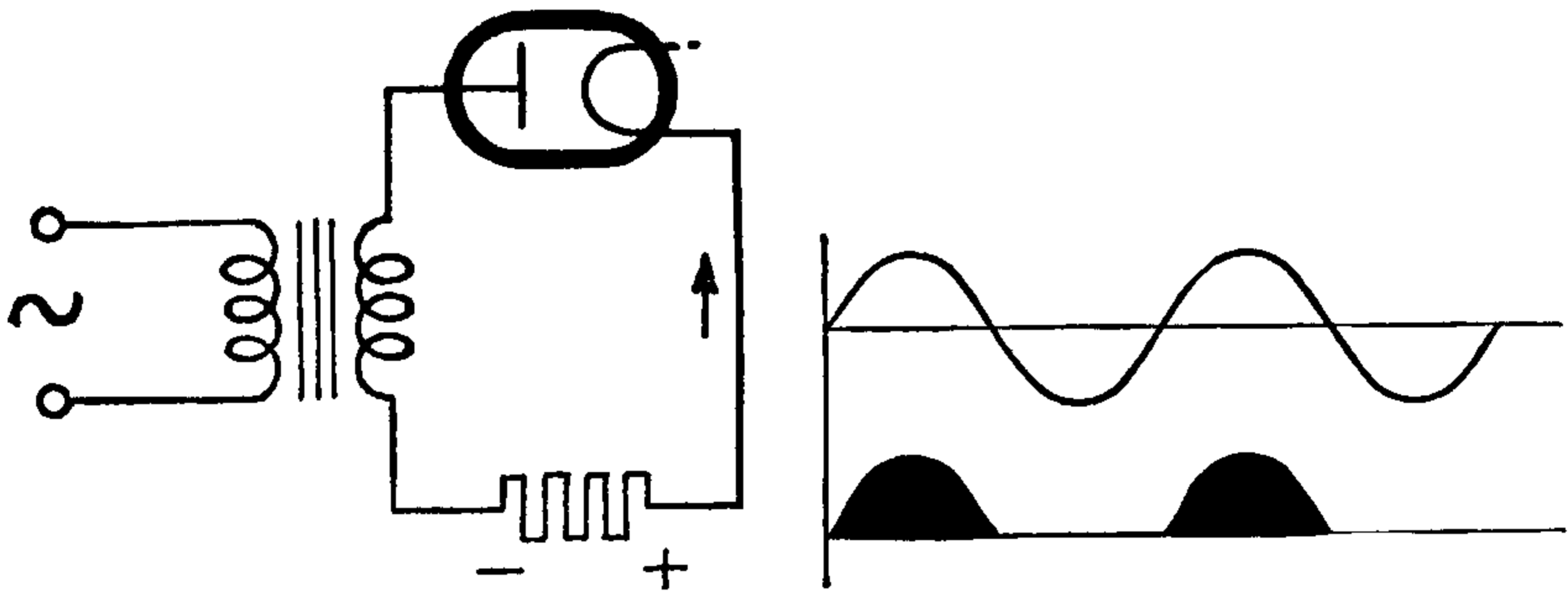


Bild 3a

Bild 3b

Transformators, dem Gleichrichter und dem Verbraucherwiderstand. Ein Strom kann nur in den Halbperioden auftreten, in denen das der Anode des Gleichrichters zugekehrte Ende der Wicklung positiv ist. Es entsteht also ein pulsierender Gleichstrom der in der unteren Kurve des Bildes 3b gezeigten Form.

Polung.

Aus Bild 3a geht gleichzeitig hervor, daß bei Betrachtung von Transformator und Gleichrichter als gemeinsamer Stromquelle vom Verbraucher aus **der positive Pol** dieser Stromquelle durch die **Kathode des Gleichrichters** dargestellt wird.

Vollweggleichrichtung.

Aus der Betrachtung von Bild 3b geht hervor, daß der Einweggleichrichtung einige Unvollkommenheiten anhaften, die man durch die sog. **Vollweggleichrichtung** beseitigt hat. Man kann nämlich nicht nur eine, sondern beide Halbperioden durch die geeignete Kombination zweier Einweggleichrichter ausnützen.

Betrachten wir in Bild 4a zunächst den oberen Einweggleichrichter mit seinem zugehörigen Stromkreis, so erhalten wir einen

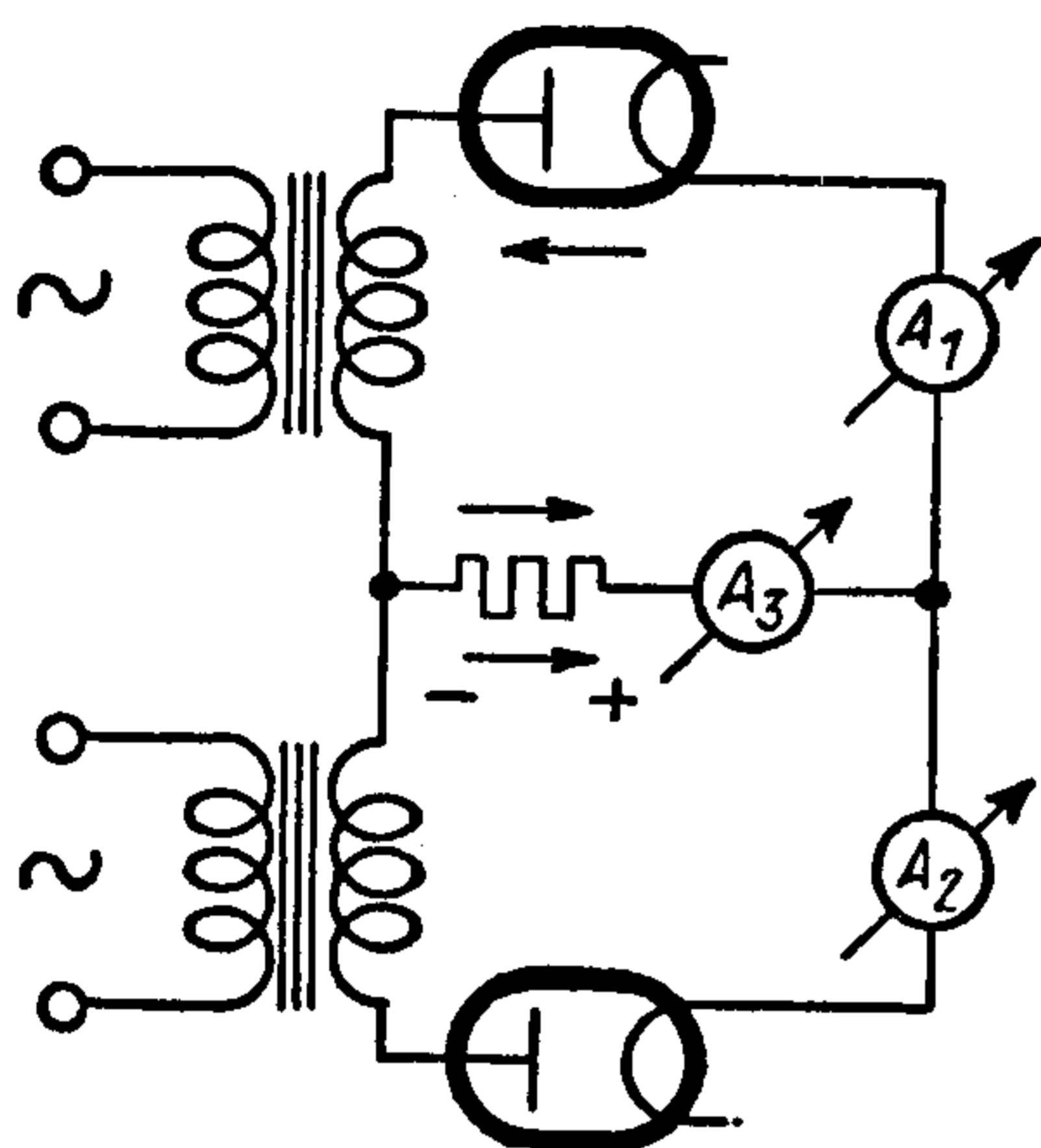


Bild 4a

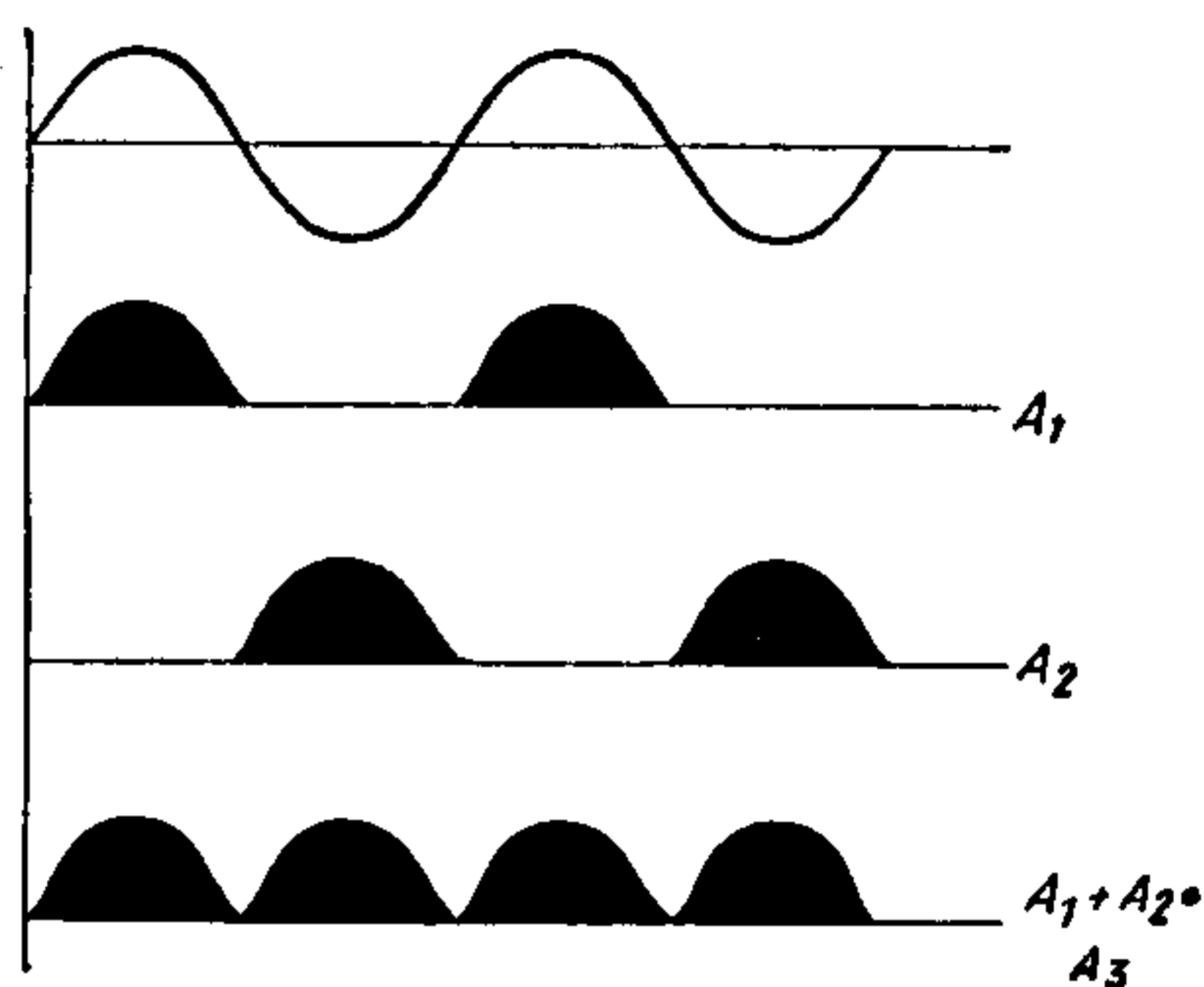


Bild 4b

Stromverlauf, wie er in Bild 4b in der Zeile A_1 dargestellt ist. In der zweiten Halbperiode, deren Stromverlauf die Zeile A_2 darstellt, tritt der untere Gleichrichter in Funktion. Beide Einweggleichrichter schicken ihren Strom in gleichem Richtungssinne durch den Verbraucher, so daß der durch diesen fließende Strom A_3 sich aus den Teilströmen A_1 und A_2 zusammensetzt. Aus der unteren Zeile des Bildes 4b erkennt man den gegenüber der Einwegschtaltung erzielten Vorteil. In der Tat wendet man in fast allen größeren Rundfunkempfängern diese Schaltungsweise an.

Normalschaltung.

Aus der Schaltung Bild 4a wird durch einige Umformungen — Bild 5a gemeinsamer Anodentransformator — Bild 5b Zusammenlegen der Kathoden und Einbau beider Systeme in einen Kolben — die normale Schaltung Bild 5c erzielt, in das der Vollständigkeit halber der Heizkreis (besondere Transformatorwicklung) mit aufgenommen wurde.

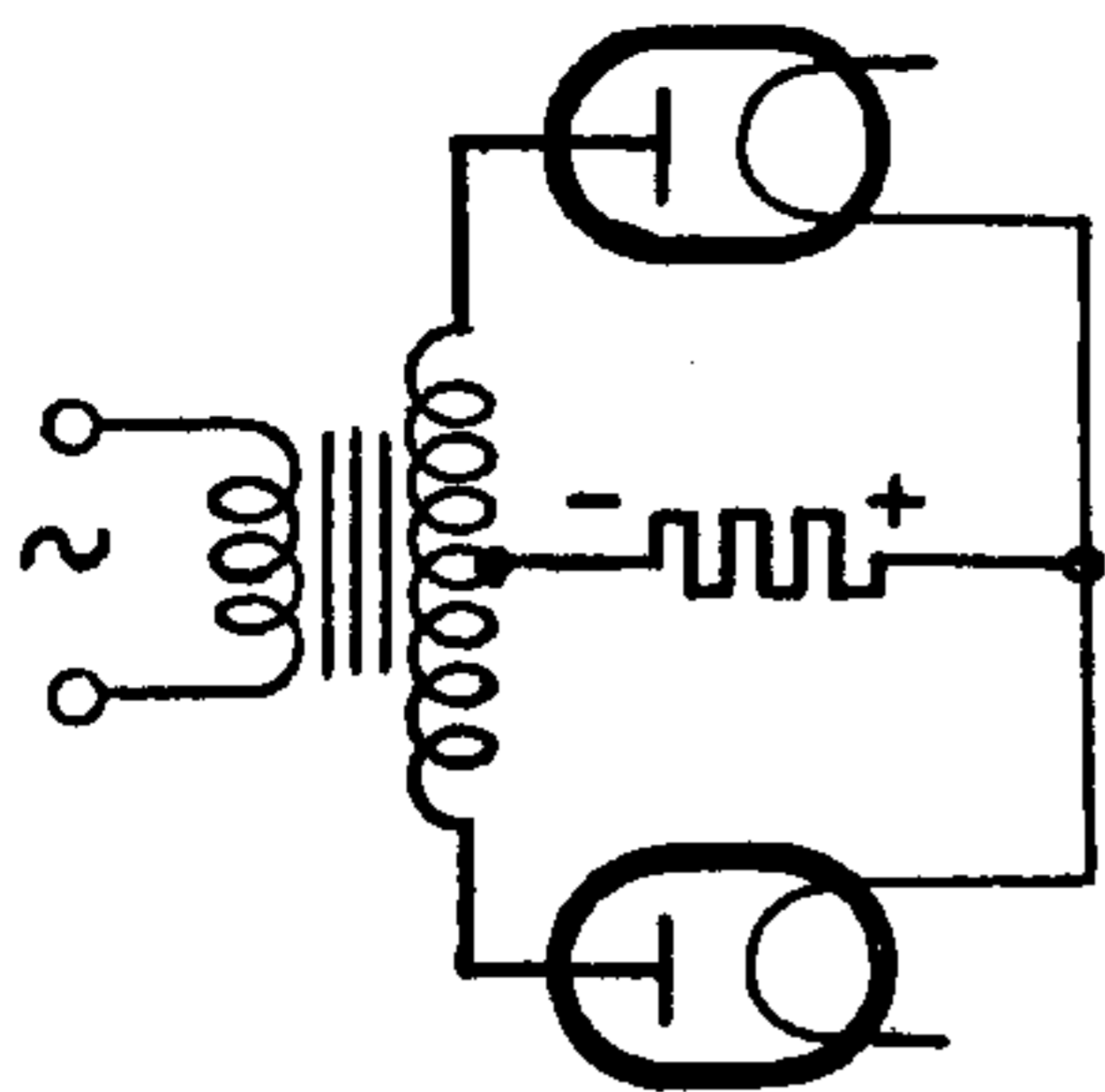


Bild 5a

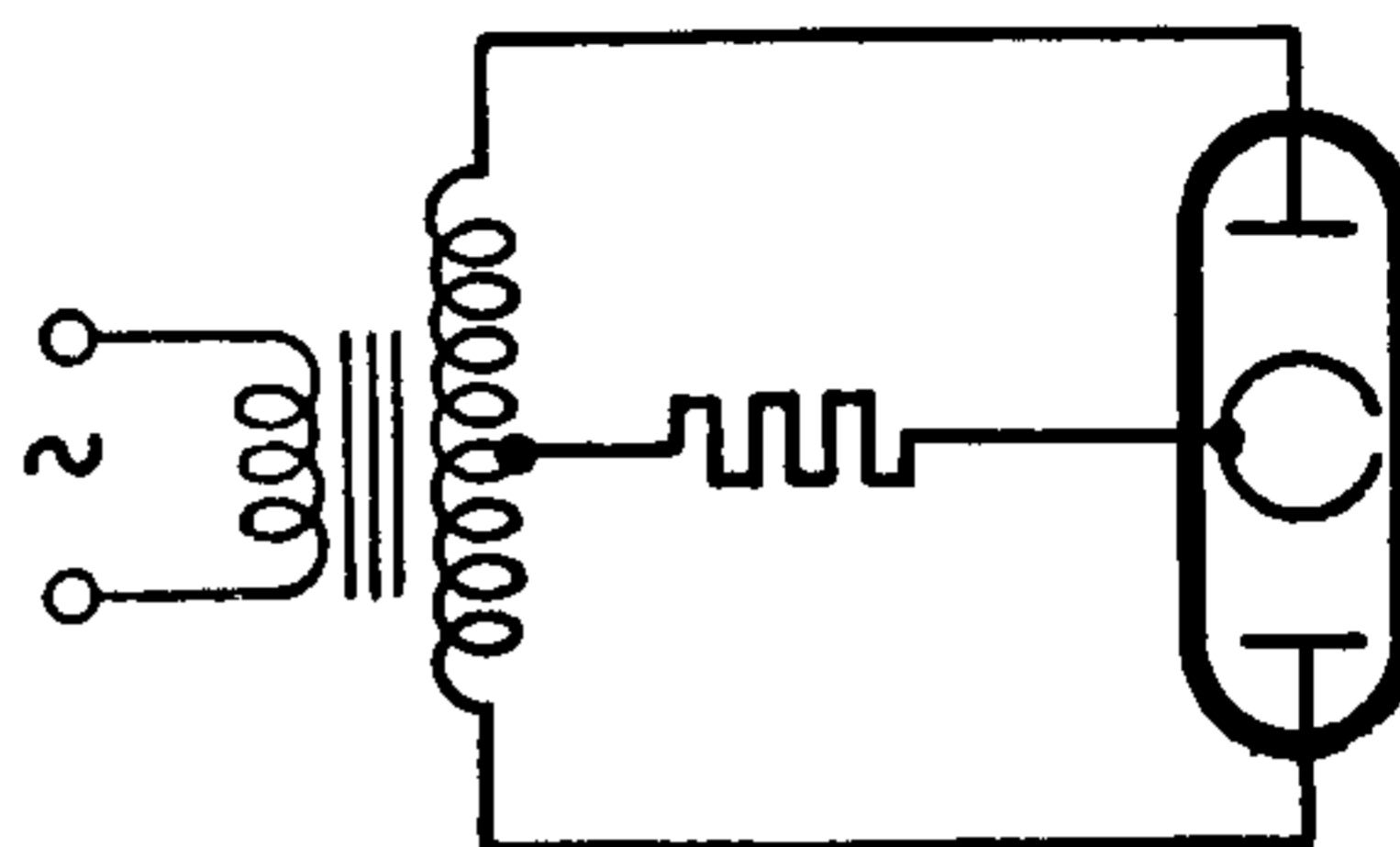


Bild 5b

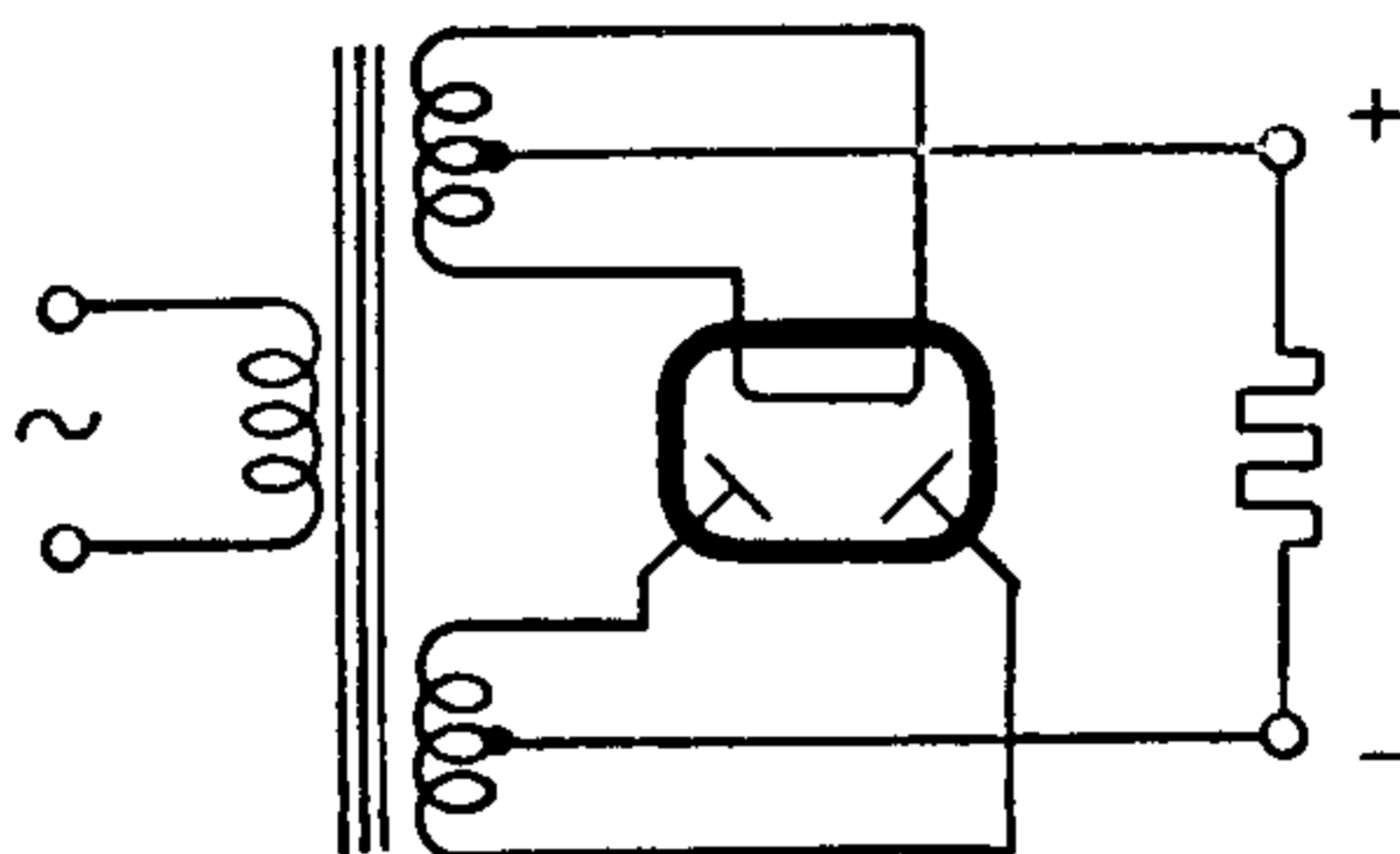


Bild 5c

Glimmgleichrichter.

Nach einem etwas anderen Prinzip als die bisher beschriebenen Glühkathoden-Gleichrichter arbeiten die sogenannten **Glimmentladungs-Gleichrichter**. Diese weisen weder ein Hochvakuum noch eine Glühkathode auf. Der Transport der Ladung erfolgt durch Gas-Ionen, und die Gleichrichterwirkung kommt durch die besondere Formgebung der Elektroden zustande: Die Kathode weist eine sehr große Fläche verglichen mit der kleinen Oberfläche der Anoden auf. Der Vorteil derartiger Gleichrichter liegt in ihrer Billigkeit, ferner in der Verbilligung des Netztransformators infolge des **Fortfalles der Heizwicklung**, ihr Nachteil in einem etwas größeren inneren Spannungsabfall und dem u. U. etwas störenden Auftreten hochfrequenter Störschwingungen, wie dies allen Gleichrichtern, die mit Gasanwesenheit arbeiten, zu eigen ist. Die Schaltung eines der-

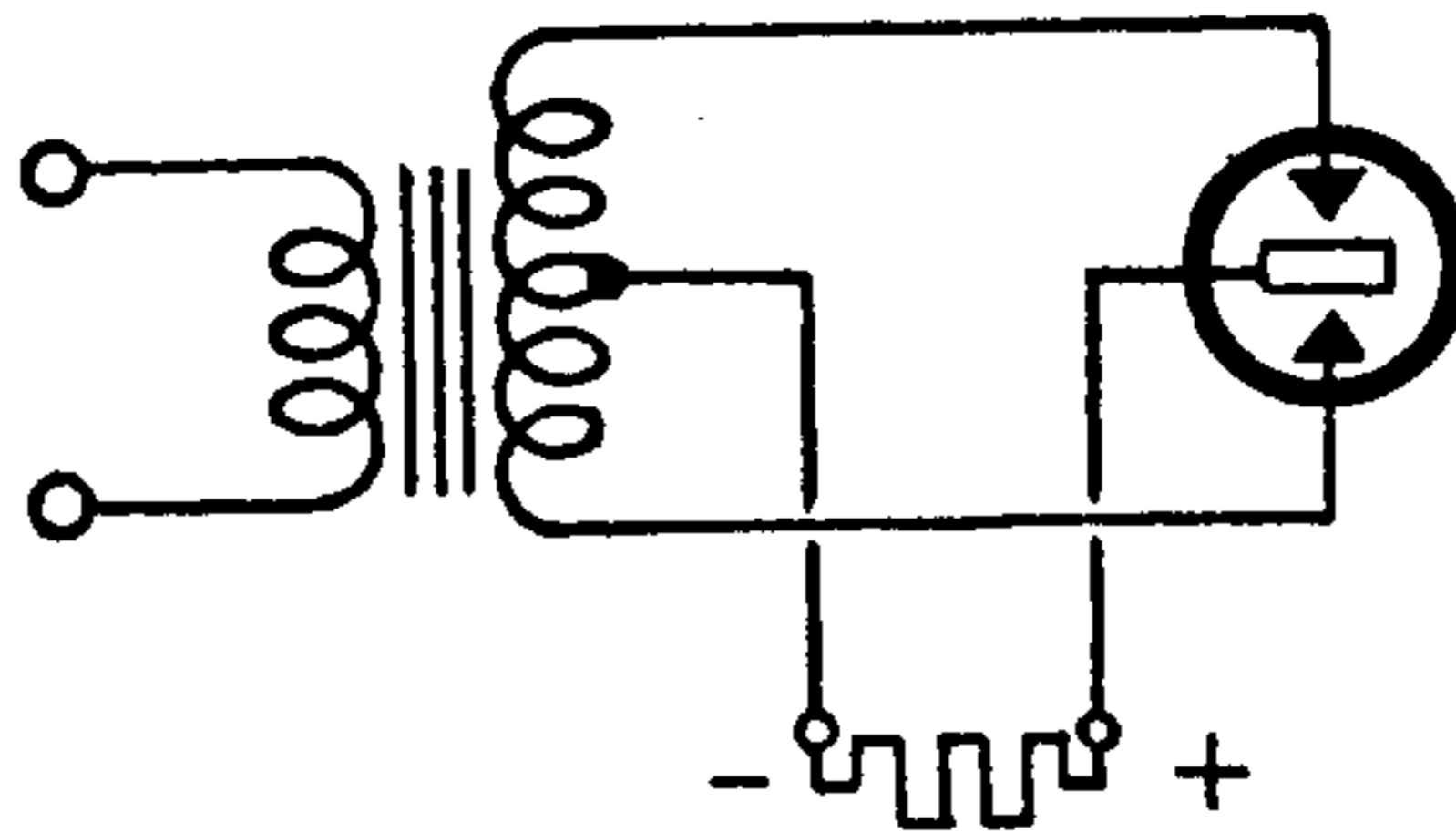


Bild 6

artigen Gleichrichters (Bild 6) unterscheidet sich von der eines normalen Glühkathoden-Gleichrichters (Bild 5c) nur durch den Fortfall des Heizkreises.

Beruhigungsmittel.

Die Bilder 3b und 4b Zeile A₃ zeigten uns, daß wir aus sämtlichen Gleichrichterschaltungen nur pulsierende Gleichströme erhalten. Da wir zum Betriebe des Empfängers reine Gleichströme benötigen und ein pulsierender Gleichstrom nichts anderes darstellt als die Kombination eines reinen Gleichstromes und eines Wechselstromes, so müssen wir Mittel finden, diesen Gleichstrom- und Wechselstromanteil zu trennen und nur ersteren an den Verbraucher gelangen zu lassen. Diesem Zwecke dienen die **Beruhigungsmittel**, deren prinzipielles Schaltbild Bild 7 zeigt.

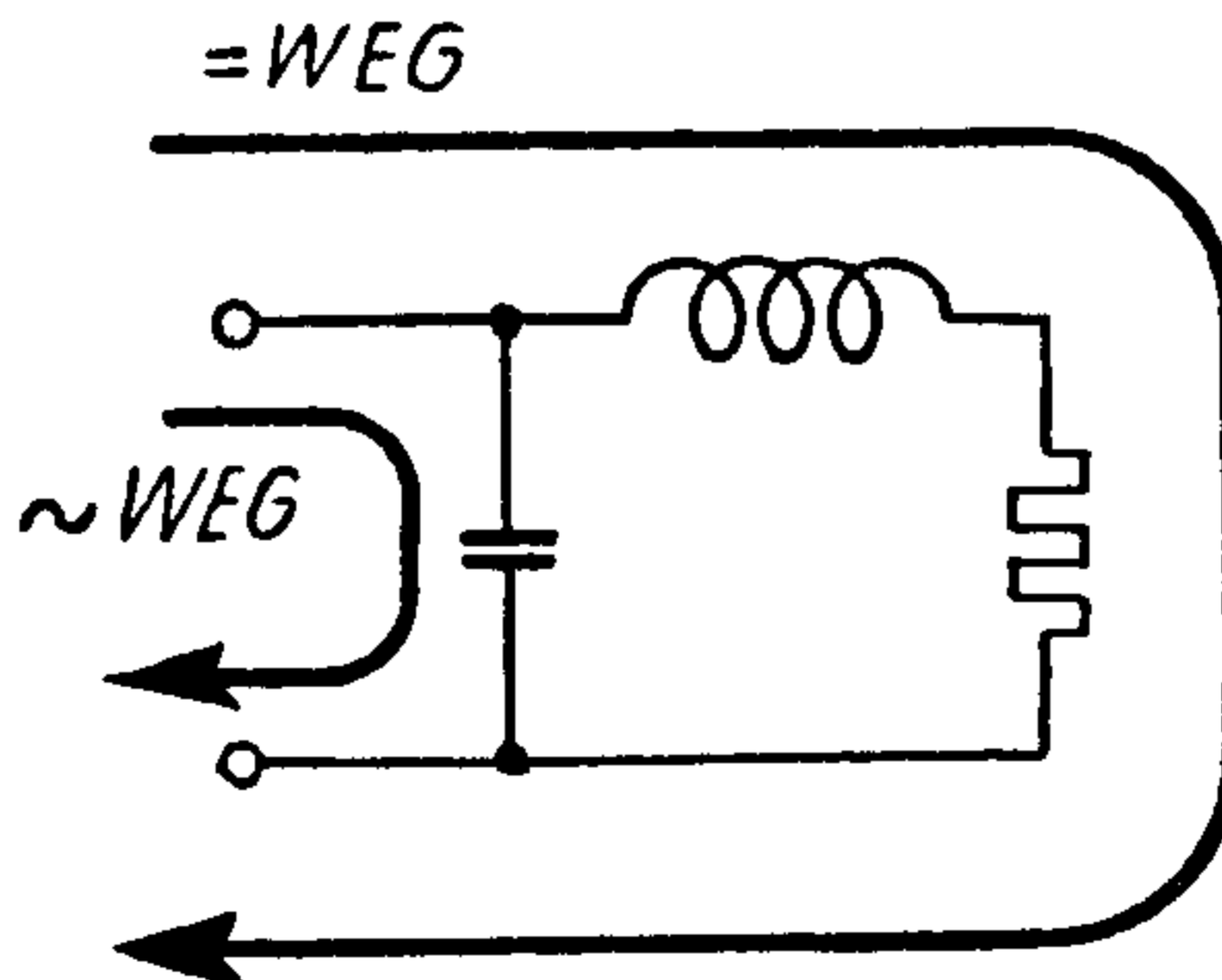


Bild 7

Für den Wechselstrom stellt der Kondensator bei hinreichender Größe einen sehr kleinen Widerstand, die Drossel einen sehr großen Widerstand dar. Für Gleichstrom verhalten sich beide umgekehrt. Die Ströme nehmen den Weg kleinsten Widerstandes, so daß der Wechselstromkreis geschlossen ist, ohne daß Wechselstrom, vielmehr **nur Gleichstrom** (der je nach den angewendeten Mitteln mehr oder weniger gut geglättet ist) **an den Verbraucher** gelangt. Ein zweiter Kondensator auf der Gleichstromseite wird erforderlich als Kurzschluß für die in den Anodenkreisen des Empfängers auftretende Niederfrequenz (Bild 8a). Im allgemeinen wird man den Gleichstromwiderstand der Drossel so niedrig wie möglich halten, um nicht unnötig Spannung zu verlieren. In den Fällen, in denen überschüssige Spannung zur Verfügung steht oder wegen der Kleinheit der Ströme kein nennenswerter Spannungsverlust auftritt, kann **an die Stelle der Drossel** ein ohmischer **Widerstand** treten (Bild 8b).

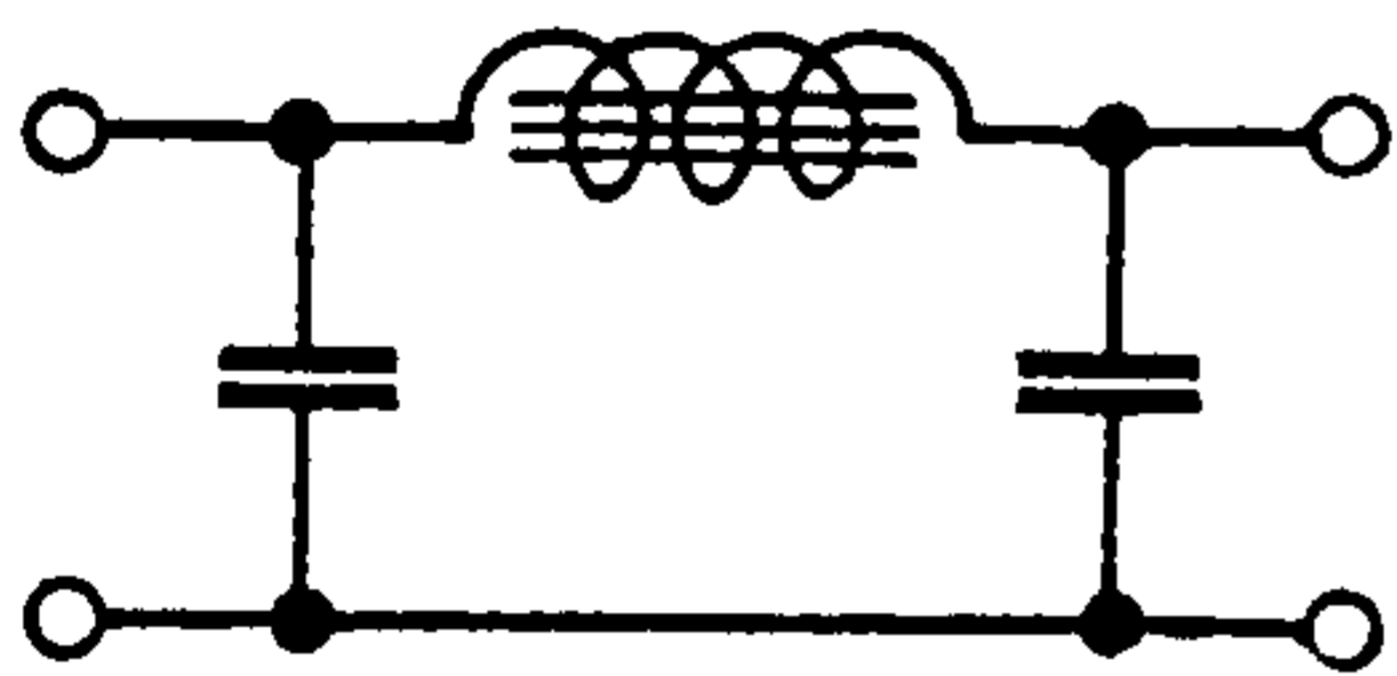


Bild 8a

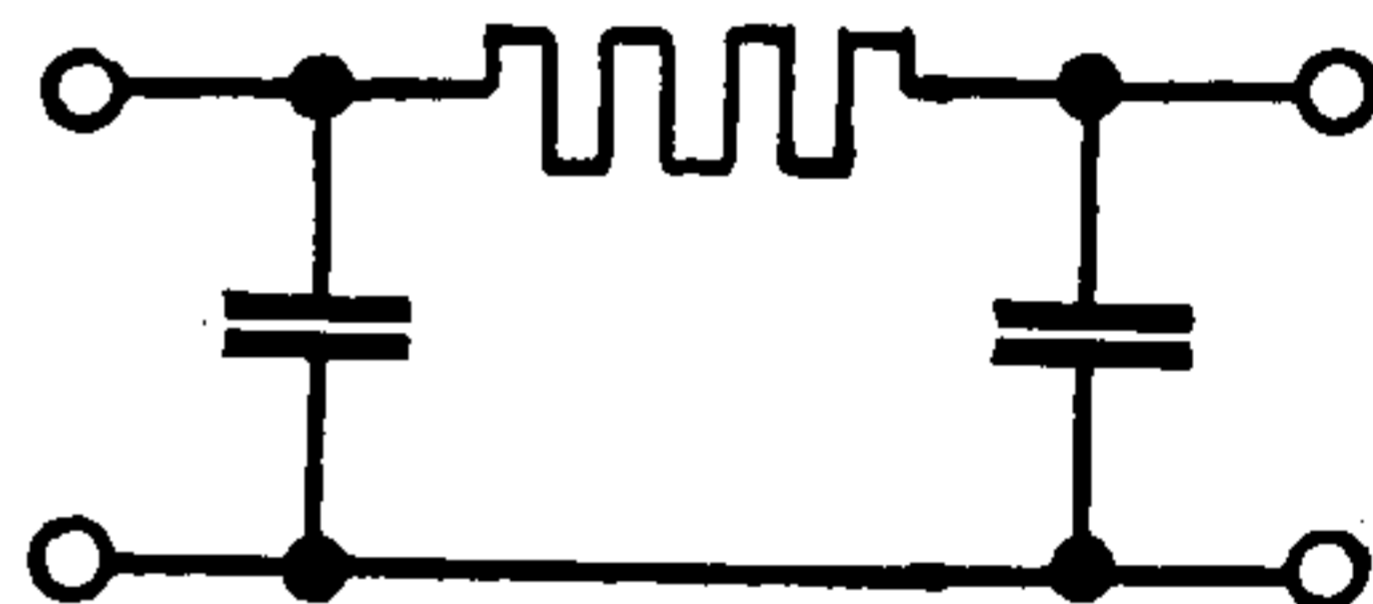


Bild 8b

Beseitigung von hochfrequenten Störungen.

Antennenwirkung des Netzes.

Der von einem Gleichrichterteil gelieferte Strom enthält neben den niederfrequenten Wechselströmen häufig **störende Hochfrequenzen**, deren Ursprung entweder in der Röhre oder aber im Netz liegen kann. Hierher gehört z. B. die oft beobachtete Erscheinung, daß beim Abstimmen des Empfängers auf einen stark hereinkommenden Sender der sonst ruhige Empfänger zu brummen anfängt. Es handelt sich um eine Antennenwirkung des Netzteiles.

Abhilfe schaffen Blockkondensatoren von etwa 0,1 MF in der Schaltung nach Bild 9a und 9b oder als Radikalmittel gegen Antennenwirkung des Netzes eine **hochfrequente Verdrosselung** nach Bild 10, in der Kondensatoren von etwa 5000 cm erforderlich sind. Kombinationen der Schaltungen Bild 9a, 9b und 10 sind zu versuchen.

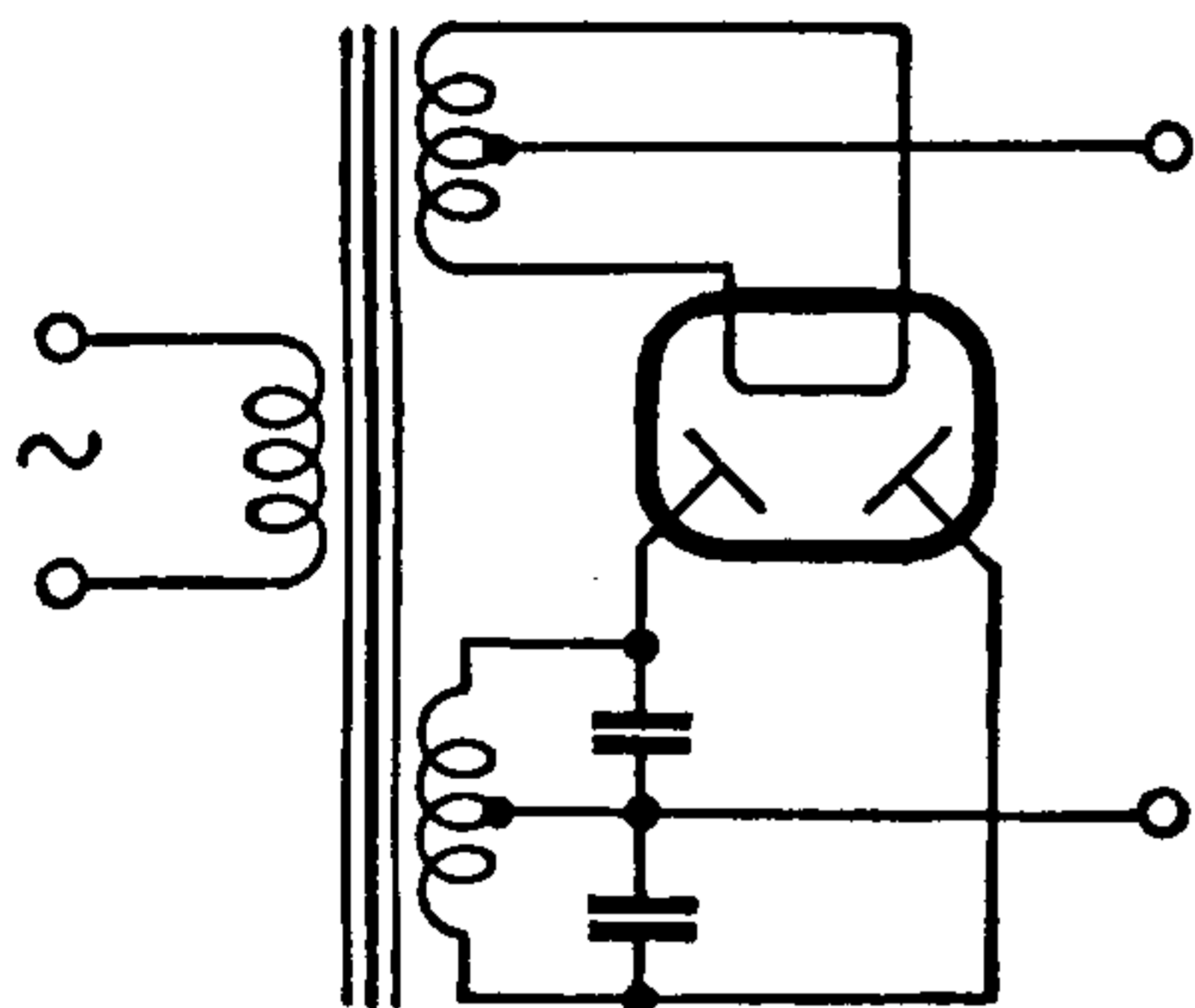


Bild 9a

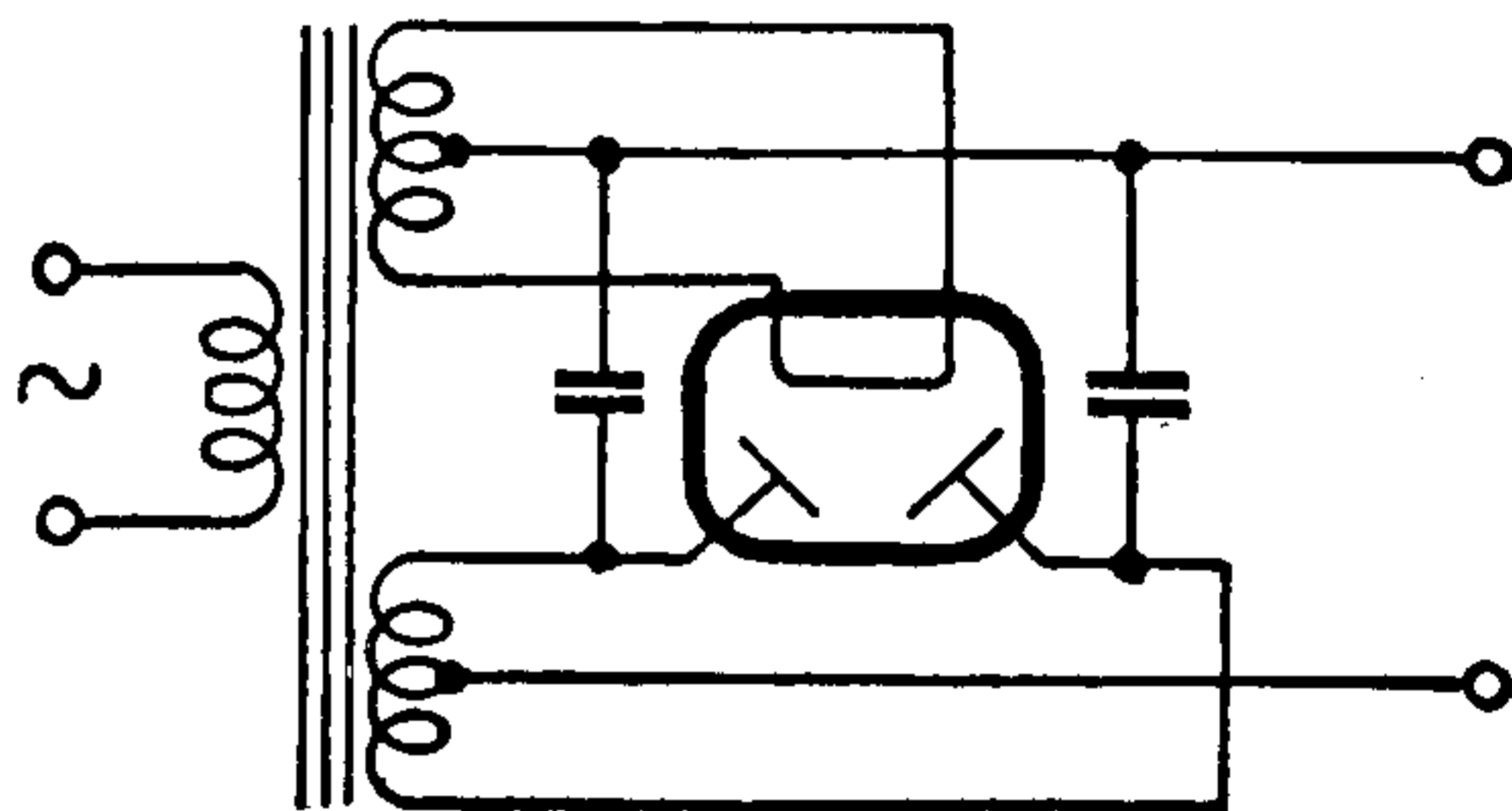


Bild 9b

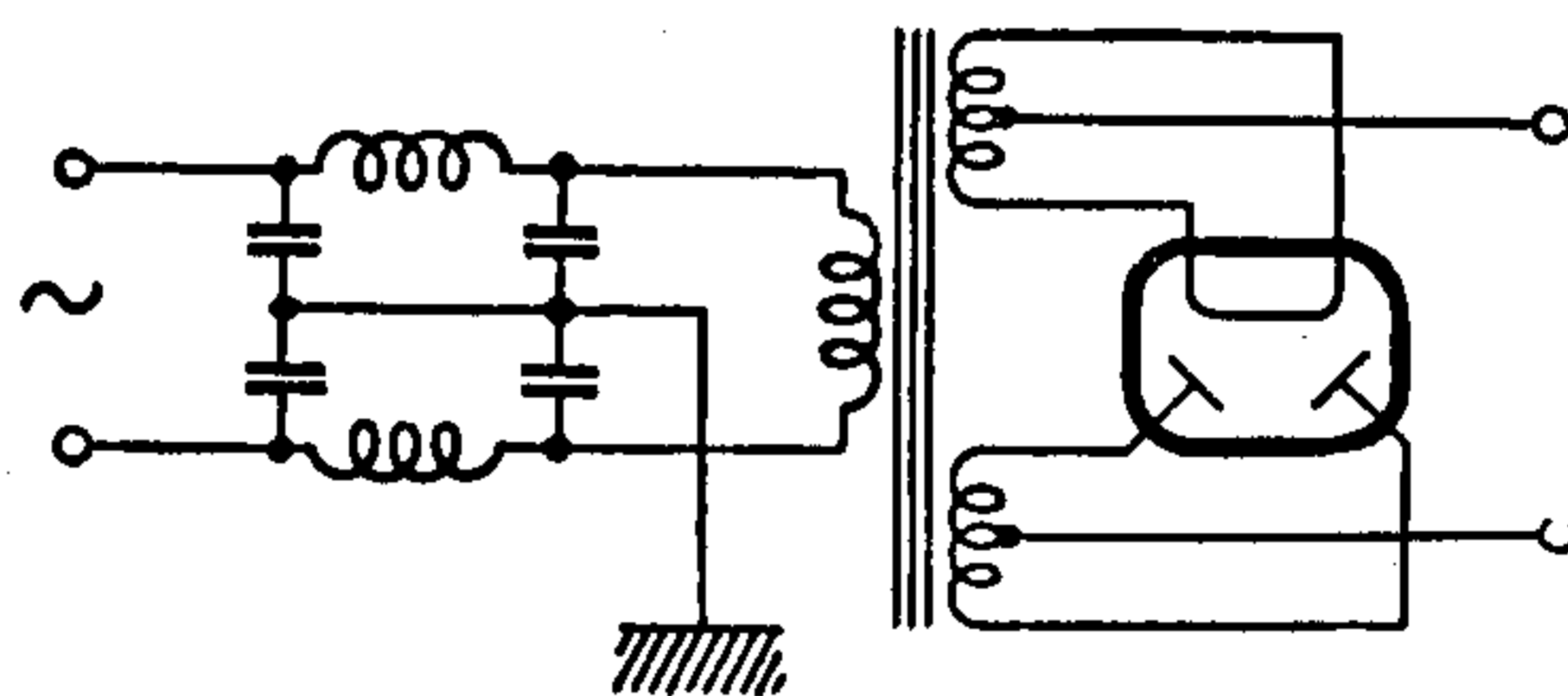


Bild 10

Spannungsteiler.

Vorschaltwiderstände.

Durch die bisherigen Mittel (Gleichrichterteil und Beruhigungskette) haben wir uns eine Gleichstromquelle geschaffen, die für die Verwendung am Rundfunkempfänger und Verstärker nur noch den einen Nachteil hat, daß uns nur eine Anodenspannung zur Verfügung steht. Benötigen wir **mehrere Spannungen** —

und das wird meist der Fall sein — so können wir zunächst zu einer Spannungsteiler- oder Potentiometeranordnung greifen, wie sie Bild 11 zeigt. Mit ihr können wir uns jede Spannung, die kleiner ist als die Gesamtspannung, herstellen. Die Kondensatoranordnung dient dazu, ungewünschte niederfrequente Kopplungen der einzelnen Stufen des Empfängers zu vermeiden. In

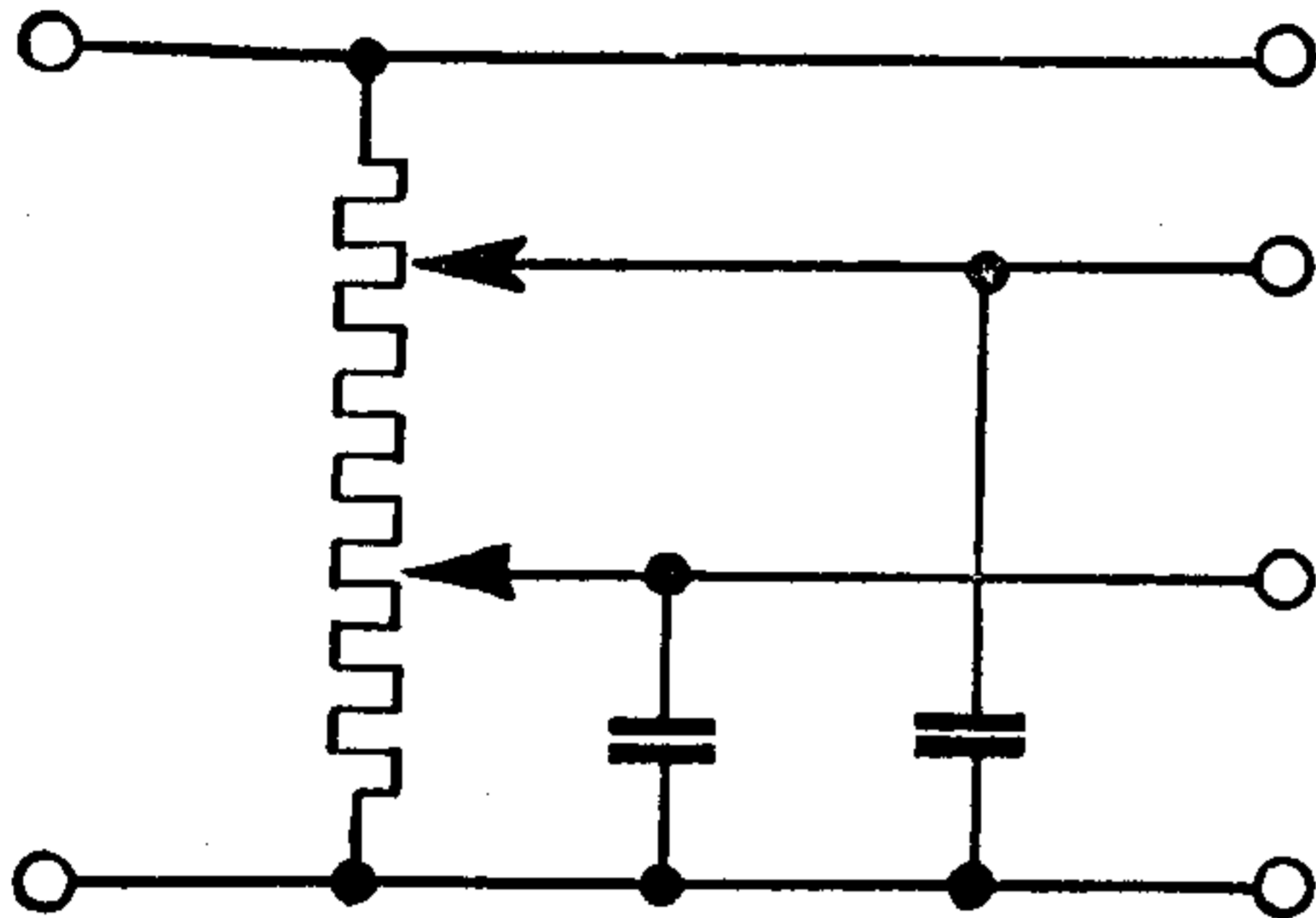


Bild 11

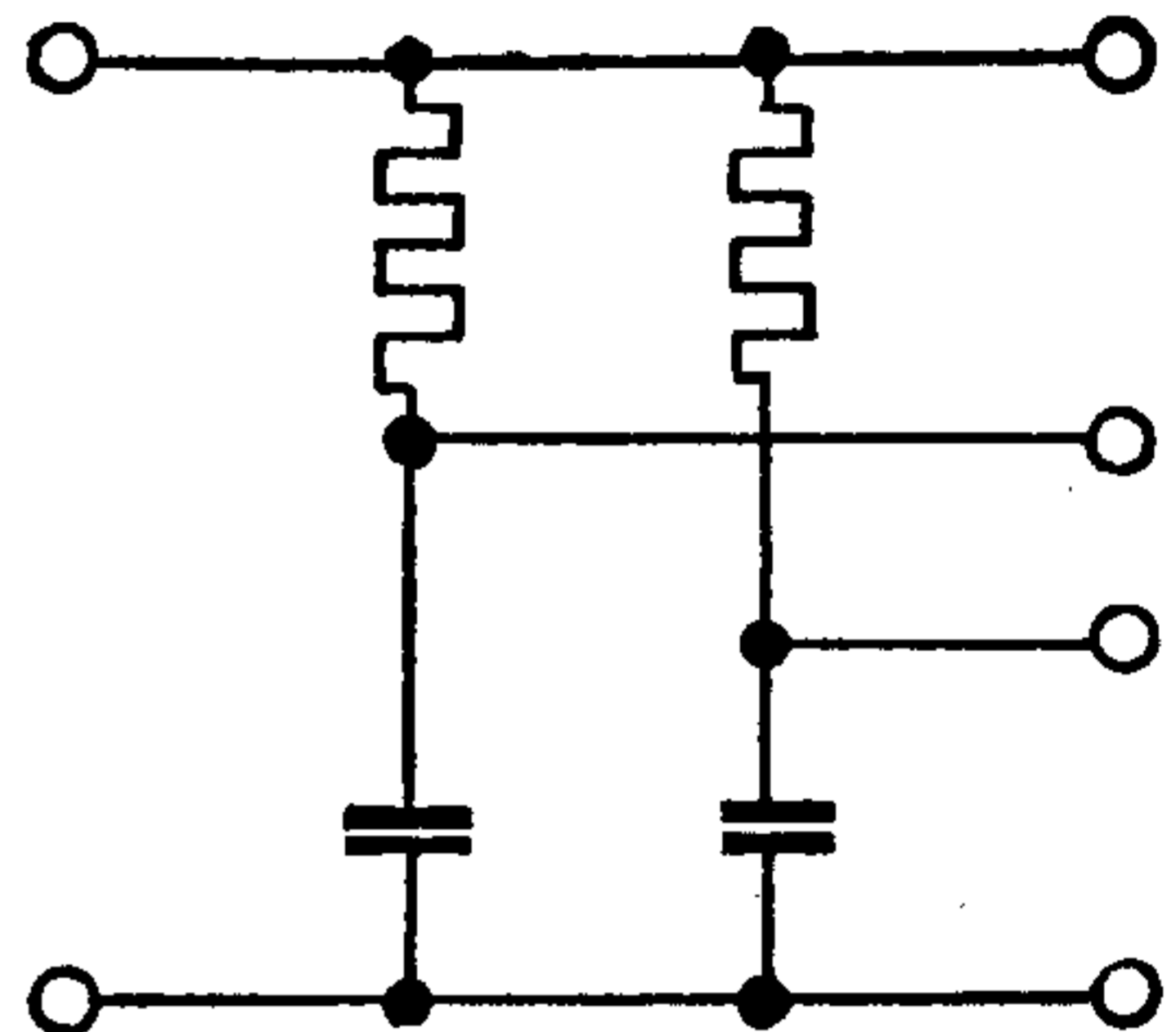


Bild 12

der angegebenen Schaltung wird dies jedoch meist nur sehr unvollkommen der Fall sein. Besser ist im allgemeinen die Anordnung nach Bild 12, bei der kleinere Spannungen durch Vorschaltwiderstände im betreffenden Stromkreis erzielt werden. Aus dem fließenden Anodenstrom und dem bekannten Widerstand ergibt sich leicht der Spannungsabfall. Die in Bild 12 gezeigte Anordnung der Widerstände und Kondensatoren hat den Vorteil, daß jede Widerstands-Kondensator-Kombination ein neues vollständiges Glied der Drosselkette darstellt und daß niederfrequente Kopplungen der verschiedenen Empfängerstufen vollkommen ausgeschlossen sind. Selbstverständlich ist diese Anordnung nur dann brauchbar, wenn hinreichende Gewißheit besteht, daß die auftretenden Ströme groß genug sind, den erforderlichen Spannungsabfall hervorzurufen.

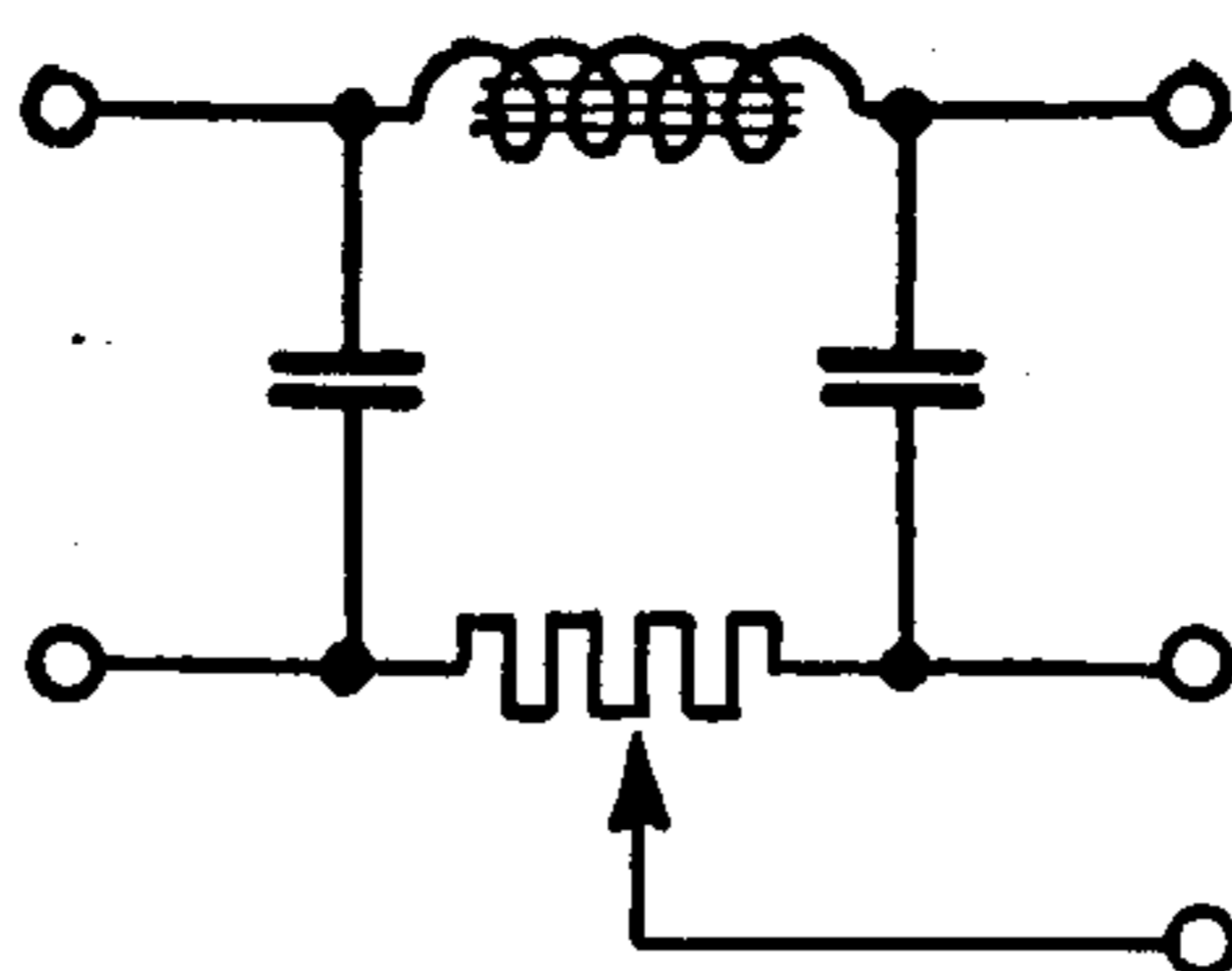


Bild 13 a

Gittervorspannungen.

Beruhigung.

Nachdem wir uns so verschiedene Anodenspannungen hergestellt haben, bleibt uns noch die Beschaffung der **negativen Gittervorspannungen**. Man geht in ähnlicher Weise wie bei den Anodenbatterien vor. Statt den negativen Pol des Gleichrichterteiles als Kathodenanschluß zu benutzen, schaltet man zwischen beide Kondensatoren einen Widerstand, um den daran auftretenden Spannungsabfall (entsprechend der eingebauten Gitterbatterie) als Vorspannung zu benutzen (Bild 13 a). Auch hier empfehlen sich ähnliche Entkopplungsmaßnahmen wie bei den Anodenspannungen (Bild 13 b). Zu bemerken ist, daß die Beruhigungswiderstände der Anordnung Bild 13 b sehr groß und damit sehr wirkungsvoll gemacht werden können, da in den Gitterkreisen bei gutem Vakuum der Röhren nur Ströme von der Größenordnung 10^{-7} Amp. fließen.

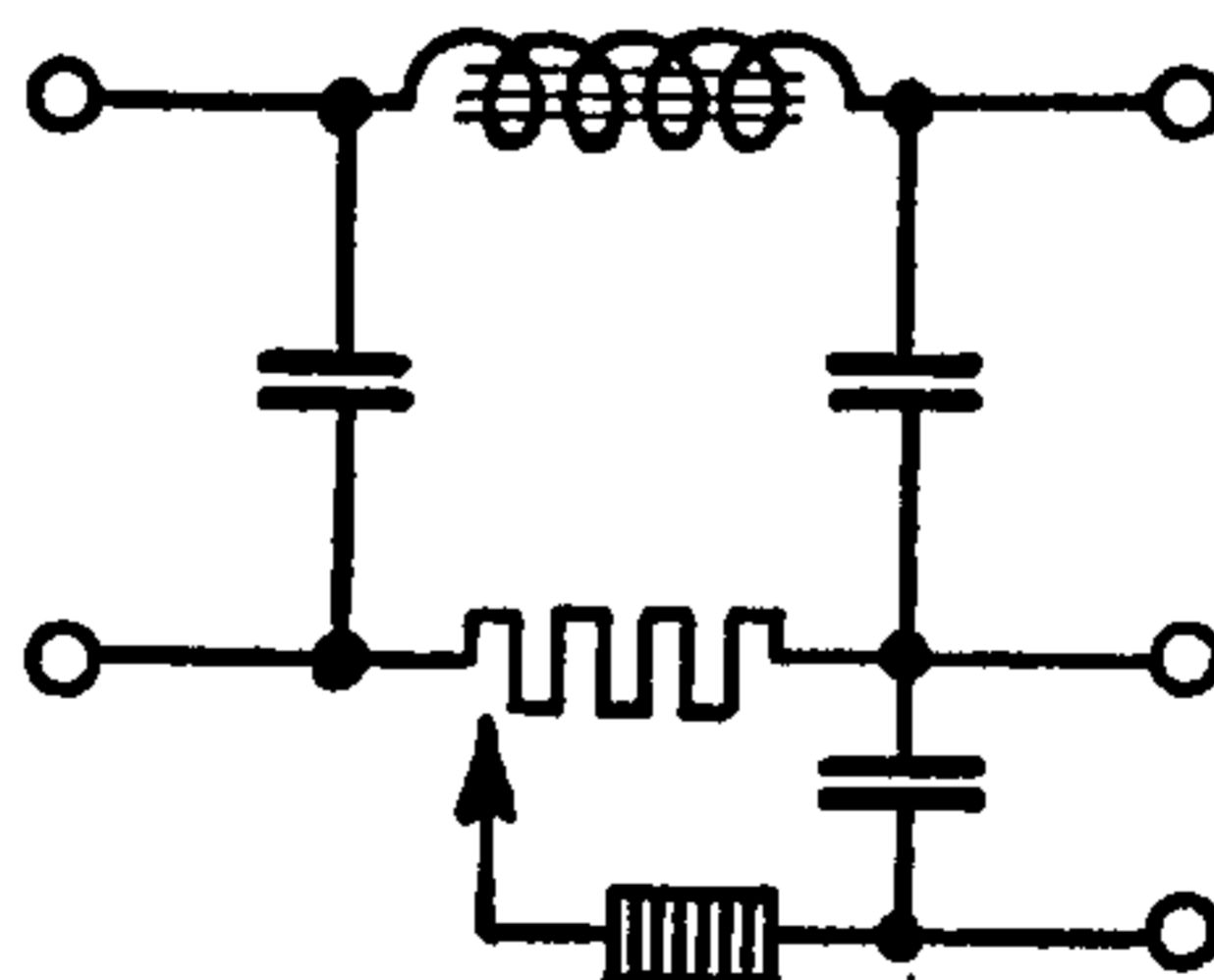


Bild 13 b

Netzanschlußgeräte.

Wir haben nunmehr alle Bestandteile besprochen, aus deren Kombination ein **Netzanschlußgerät**, sei es ein loses Gerät, sei es eingebaut in einen Empfänger, besteht. Als Beispiele mögen die Bilder 14—16 dienen, von denen Bild 14 ein großes Netzanschlußgerät mit einer Vollwegglühkathodenröhre (etwa RGN 1054), Bild 15 ein kleines Gerät für den Ortsempfänger (RGN 354) und Bild 16 ein mittleres Gerät unter Verwendung der RGN 1500 darstellt.

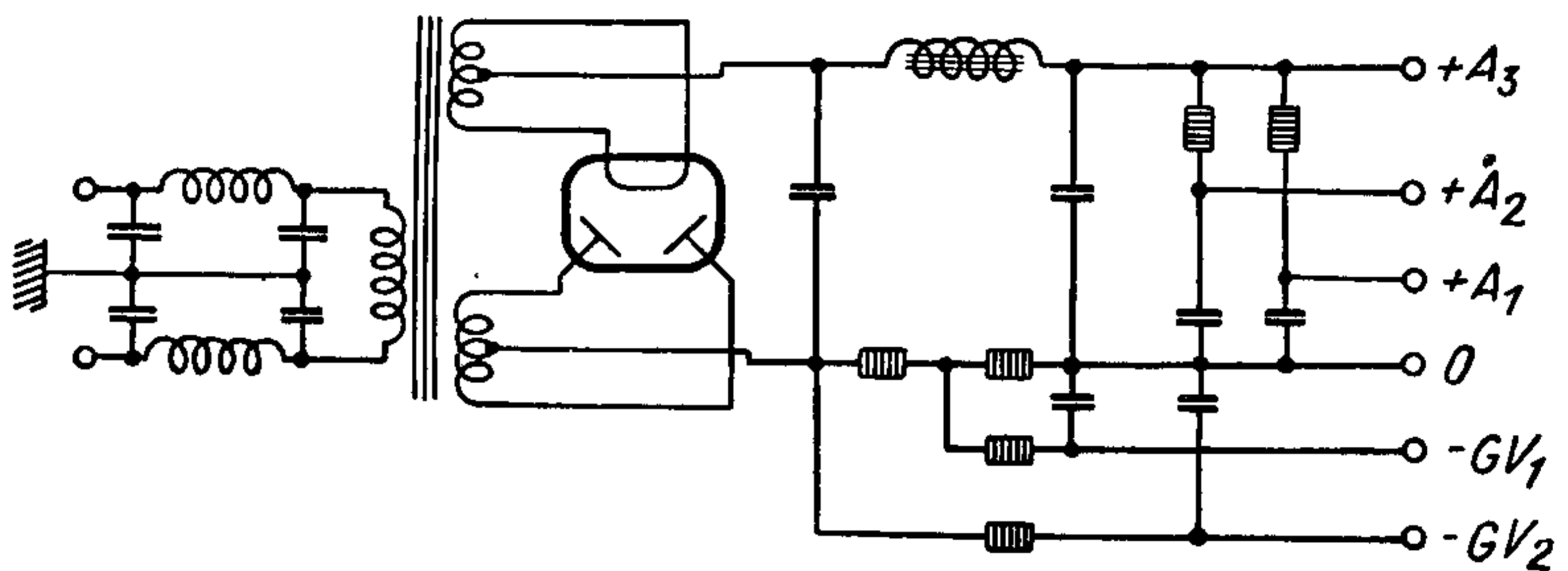


Bild 14

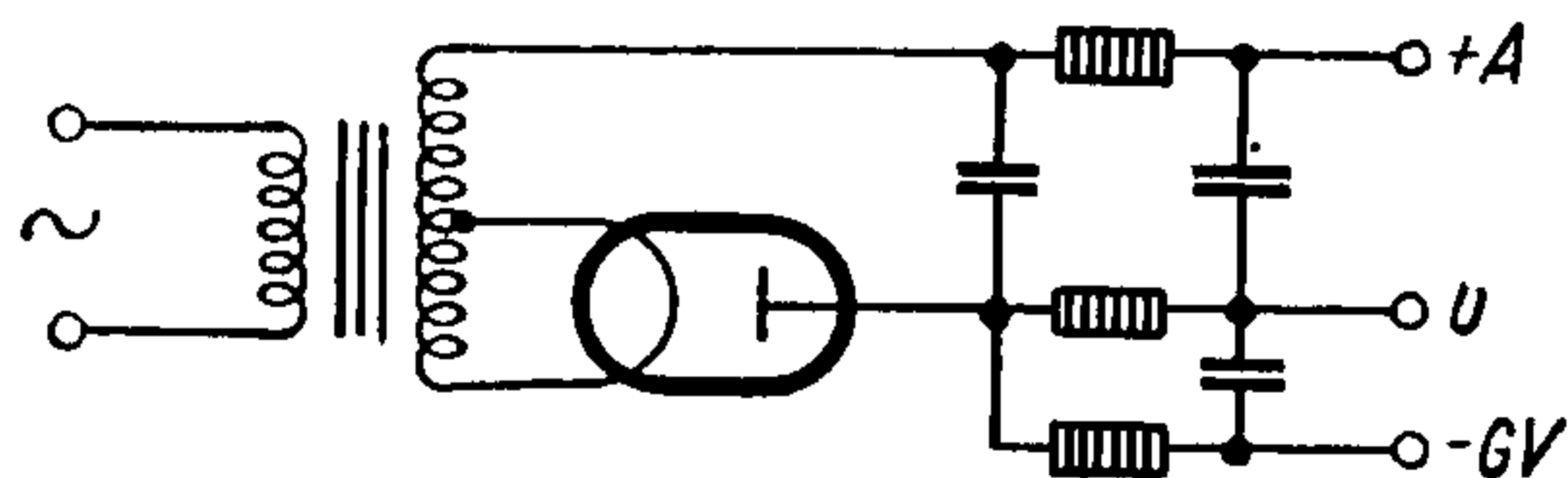


Bild 15

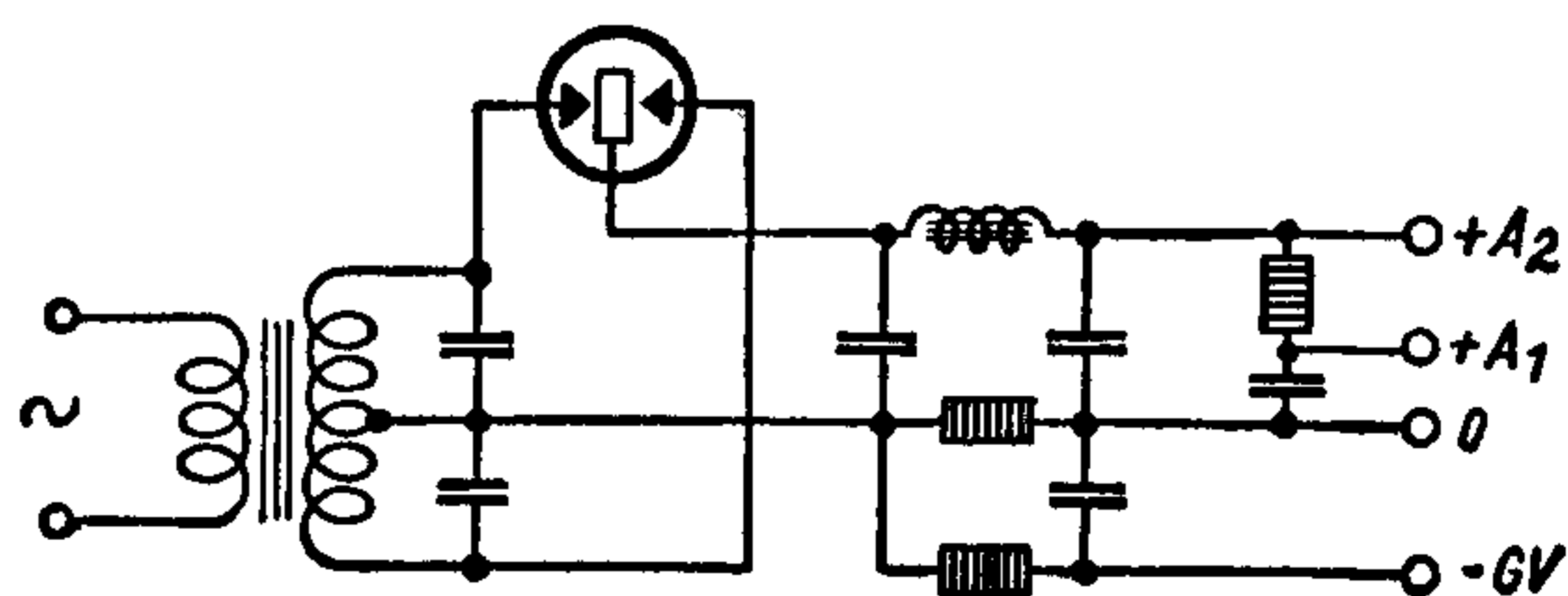


Bild 16

Sicherungen.

Zum Schluß sei noch kurz darauf hingewiesen, daß es ein **unbedingtes Erfordernis erscheint**, in irgendeiner Form das Netzanschlußgerät, insbesondere gegen Schäden der Röhre, **zu sichern**. Selbst wenn die Röhre durchaus ordnungsgemäß hält, erscheint es durchaus nicht unwahrscheinlich, daß nach Ablauf der Lebensdauer einer der Fäden defekt wird und dann Schluß mit der Anode macht.

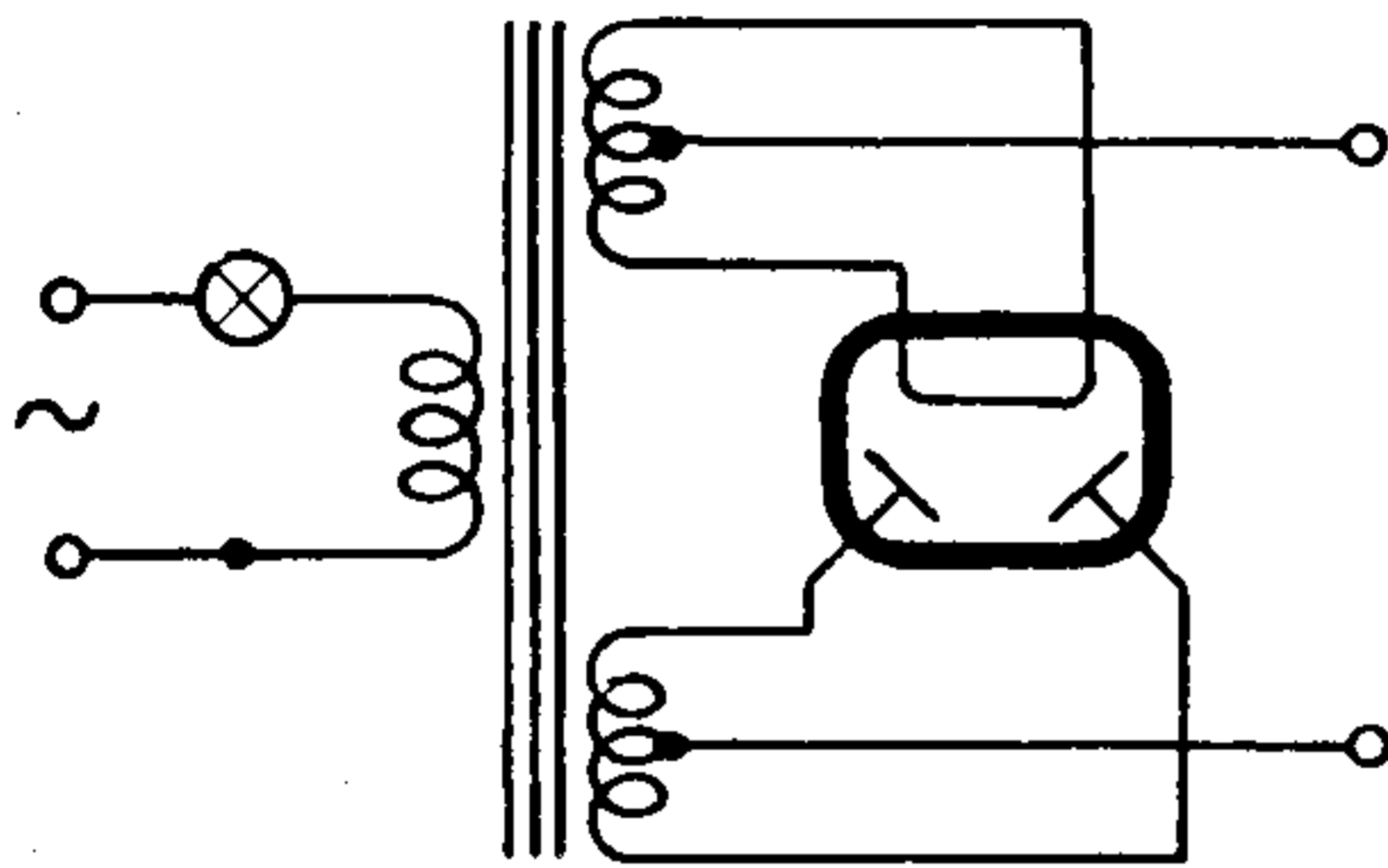


Bild 17 a

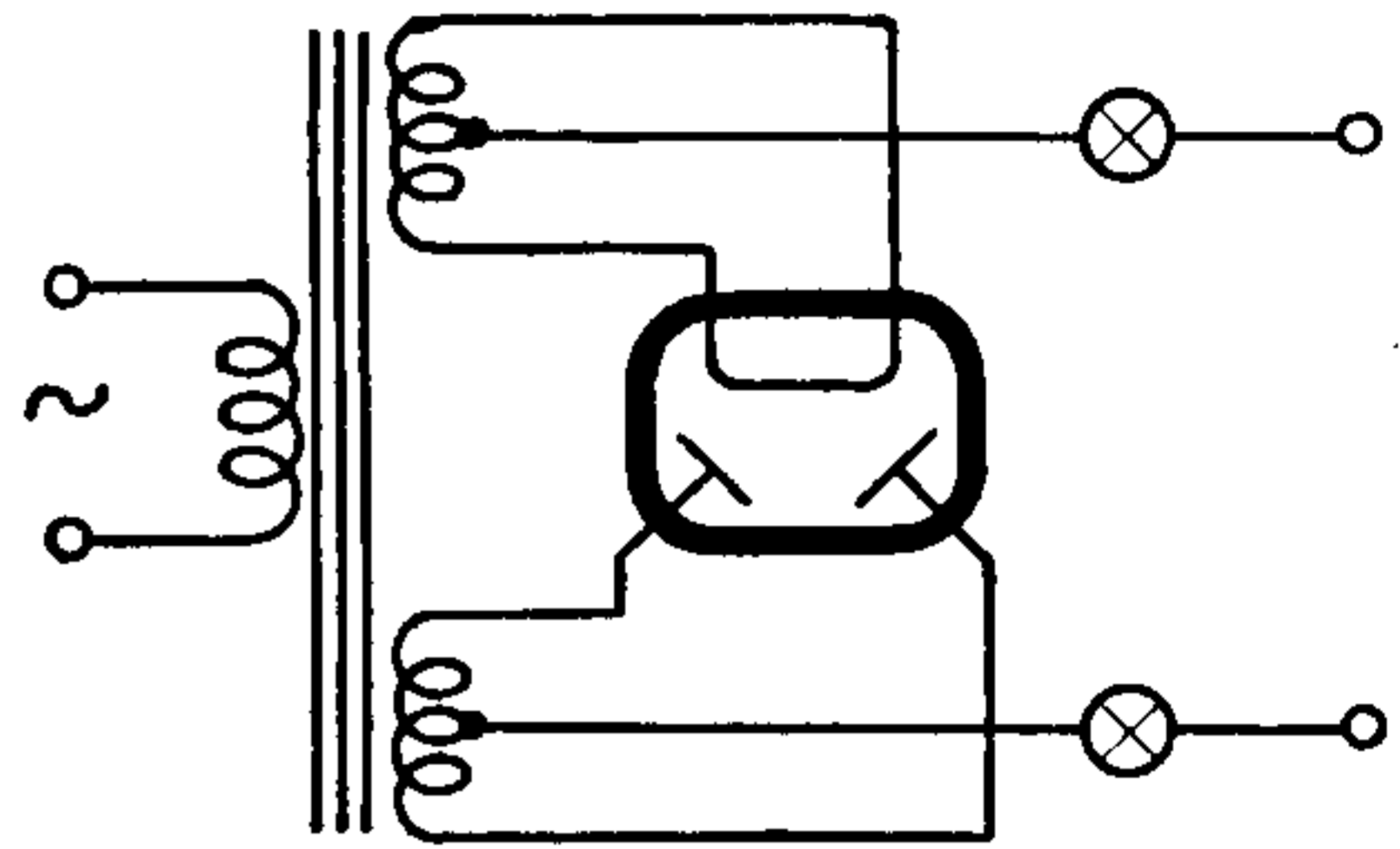


Bild 17 b

Es besteht z. B. die Möglichkeit, in dem Primärkreis des Netztransformators eine Sicherung vorzusehen, die bei Überlastung des Transformators auslöst (Bild 17 a). Die in Bild 17 b dargestellte Lösung hat sich als nicht sehr zuverlässig erwiesen (in welchem der beiden Stränge oder ob in beiden die Sicherung liegt, ist dabei gleichgültig). Am zuverlässigsten erscheint die Lösung nach Bild 17 c, wo jede Anode durch eine Taschenlampenbirne abgesichert ist.

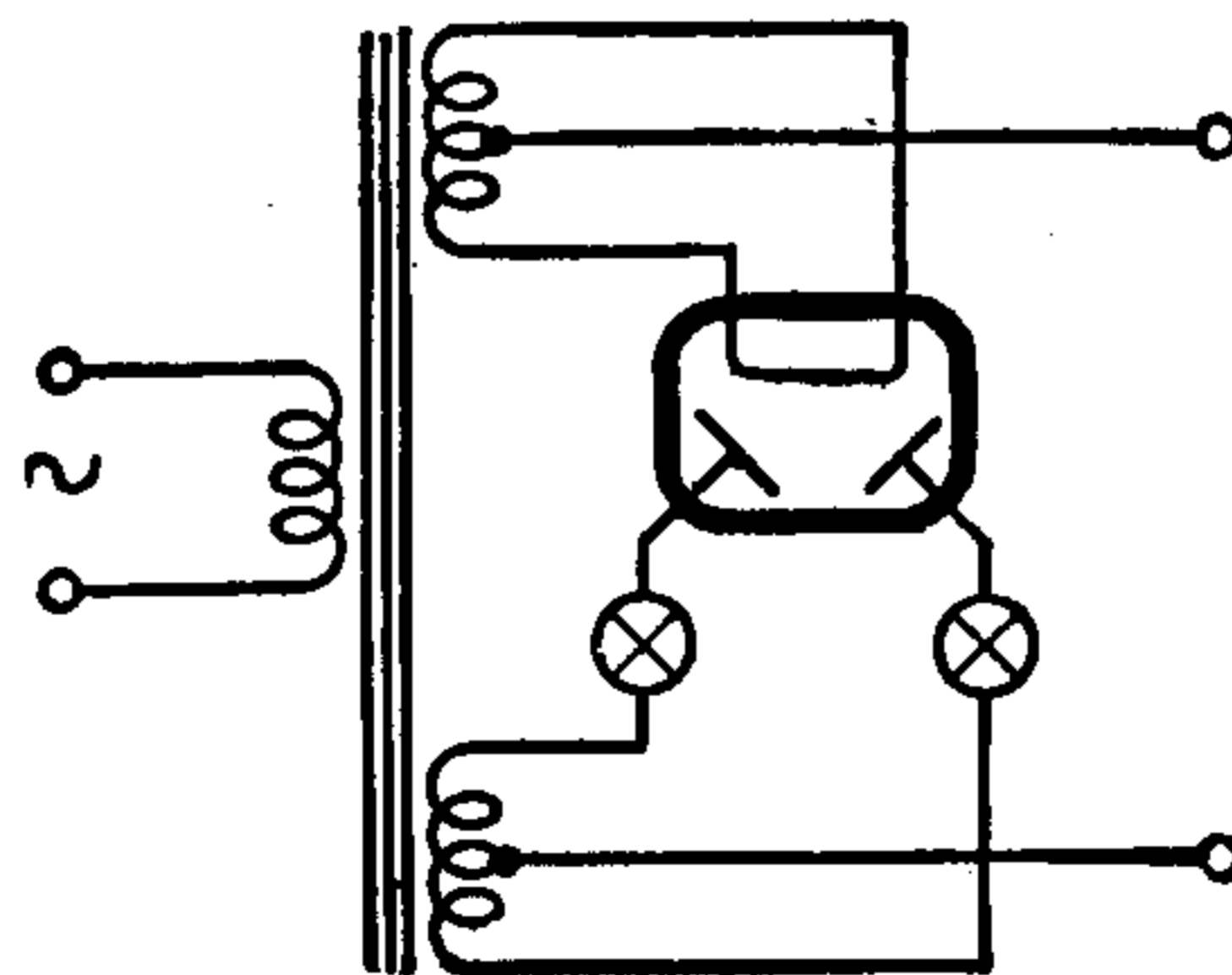


Bild 17 c

Gelieferte Gleichspannung.

Die Frage, „Welche Gleichrichtertypen sind in einem bestimmten Fall zu verwenden?“, erfordert zunächst die Klärstellung, welche Spannung und welche Ströme benötigt werden. In den Daten sind die zulässigen maximalen Gleichströme und zulässigen maximalen Anodenwechselspannungen angegeben. Unter der Voraussetzung ausreichend großer Kondensatoren kann man damit rechnen, daß die gelieferte Gleichspannung etwa gleich der angelegten effektiven Wechselspannung ist. Abzusetzen sind natürlich Spannungsverluste im Netzanschlußteil (Drossel!). Außerdem muß man beachten, daß der Gleichrichter Anoden- und Gittervorspannung liefern muß, die zu addieren sind.

Als Beispiel diene ein Empfänger mit einer Kraftverstärkerröhre RE 604 in der Endstufe, dessen Strombilanz etwa folgendermaßen aussieht:

Strombilanz.

Audion	ca. 2 mA
Vorstufe	ca. 12 mA
Endstufe	<u>50 mA</u>
	64 mA

Spannungsbilanz.

Anodenspannung	200 V
Gittervorspannung	<u>25 V</u>
	225 V

Demnach sind Gleichrichter-Röhren wie RGN 1503 bzw. 1054 erforderlich.

Felderregung.

Feldwicklung als Anodendrossel.

Käme jetzt noch die Felderregung eines dynamischen Lautsprechers dazu, so wäre bei Parallelschaltung von Verstärker

und Feld die nächst größere Röhre RGN 2004 erforderlich. Es sei darauf aufmerksam gemacht, daß man häufig die Feldwicklung sehr gut als Drossel des Netzanschlußteiles benutzen kann, so daß Feld und Verstärker gleichstrommäßig in Serie liegen und nur ein leicht wettzumachender Spannungsverlust, nicht aber ein Stromverlust auftritt.

Ortsempfänger.

Als weiteres Beispiel diene ein typischer Ortsempfänger:

2 Widerstandsverstärkerstufen	0,05 mA
Endröhre RE 134	<u>12 mA</u>
	12,05 mA
Anodenspannung	180 V
Gitterspannung	<u>10 V</u>
	190 V

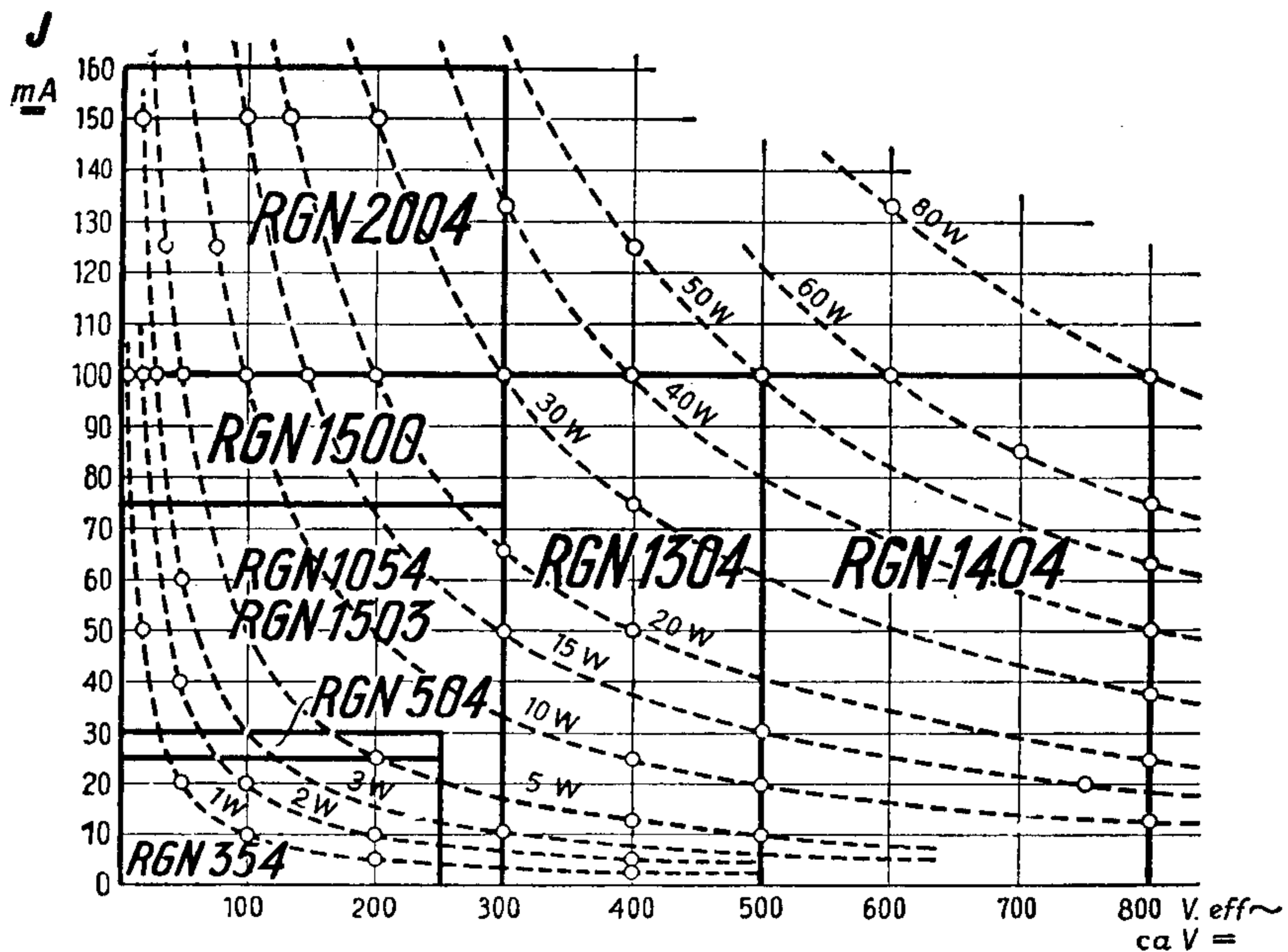
Die Einweggleichrichterröhre RGN 354 ist also vollkommen zureichend.

Die angeführten Beispiele mögen als Hinweise für die Auswahl dienen, die sinngemäß auch an Hand der graphischen Darstellung S. 21 erfolgen kann.

TABELLEN

		Typ	Heizung		Anoden- wechselspg. max.	Anoden- gleichstrom max.	Passender Körting- Transformator Bestellnummer
			Volt	Amp.	Volt eff.	mA	
Hochvakuum	Einweg	RGN 354	3,8—4,0	0,3	1 × 250	25	{ 31945 n 30949 n* 31797 n
		RGN 1304	3,8—4,0	1,1	1 × 500	100	
		RGN 1404	3,8—4,0	1,3	1 × 800	100	
	Vollweg	RGN 504	3,8—4,0	0,6	2 × 250	30	{ 31968 n 31973* 31765 31752 n* 31766 31710 n* 31830 31831 n* 31769 31770 n*
		RGN 1503	2,5	1,5	2 × 300	75	
		RGN 1054	3,8—4,0	1,0	2 × 300	75	
RGN 2004		3,8—4,0	2,0	2 × 300	160		
Gas		RGN 1500	—	—	2 × 300	100	

* Mit Heizwicklung von 2 × 2 Volt, 6 Amp., für 1—6 indirekt geheizte Wechselstromröhren.



Die obenstehende Darstellung soll dazu dienen, die Auswahl unter den Gleichrichtertypen zu erleichtern.

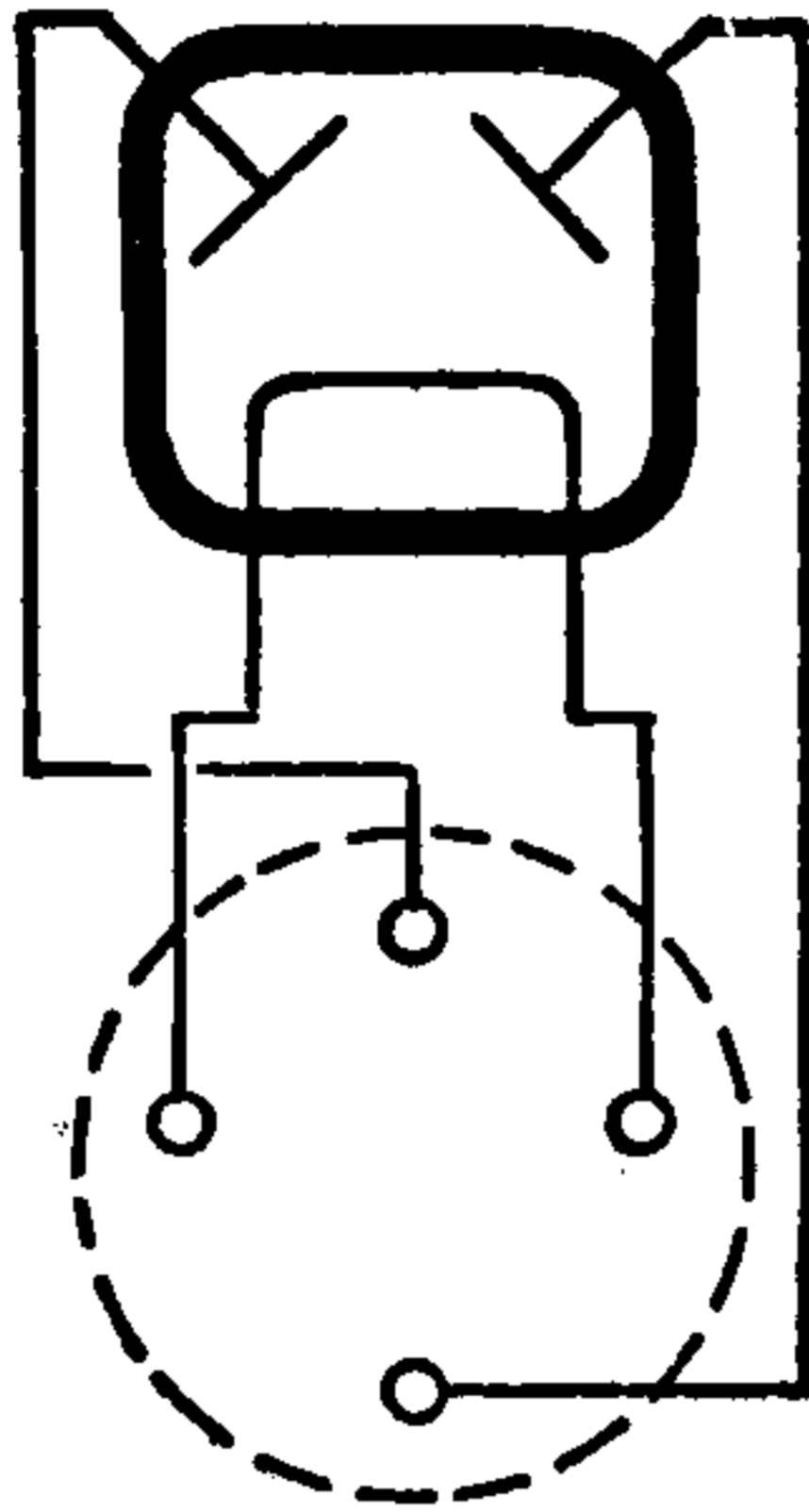
In **horizontaler** Richtung sind die angelegten effektiven Wechselspannungen, die den entnehmbaren Gleichspannungen ungefähr entsprechen, aufgetragen, in der **vertikalen** dagegen der entnommene Gleichstrom.

Aus den Maximal-Daten für Anodenwechselspannung und Anodengleichstrom ergeben sich für jede Röhre Rechtecke in der Darstellung. Alle innerhalb dieses Rechtecks liegenden Anforderungen können mit der betr. Röhre befriedigt werden.

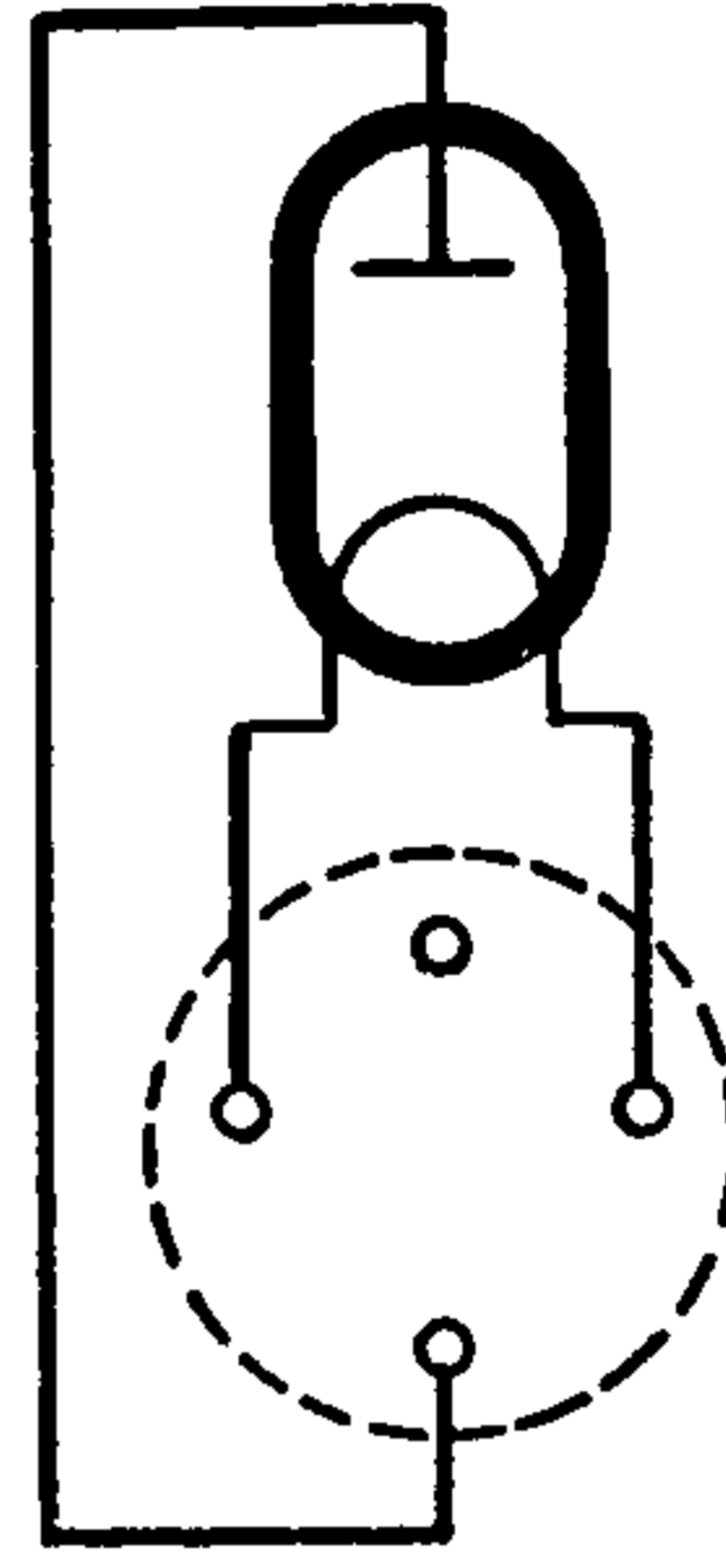
Zudem finden sich in dem Diagramm Kurven konstanter Leistung, die einen Anhaltspunkt für die Dimensionierung des Netzanschlußteiles bei den geforderten Spannungen und Strömen geben.

SOCKELSCHALTUNGEN

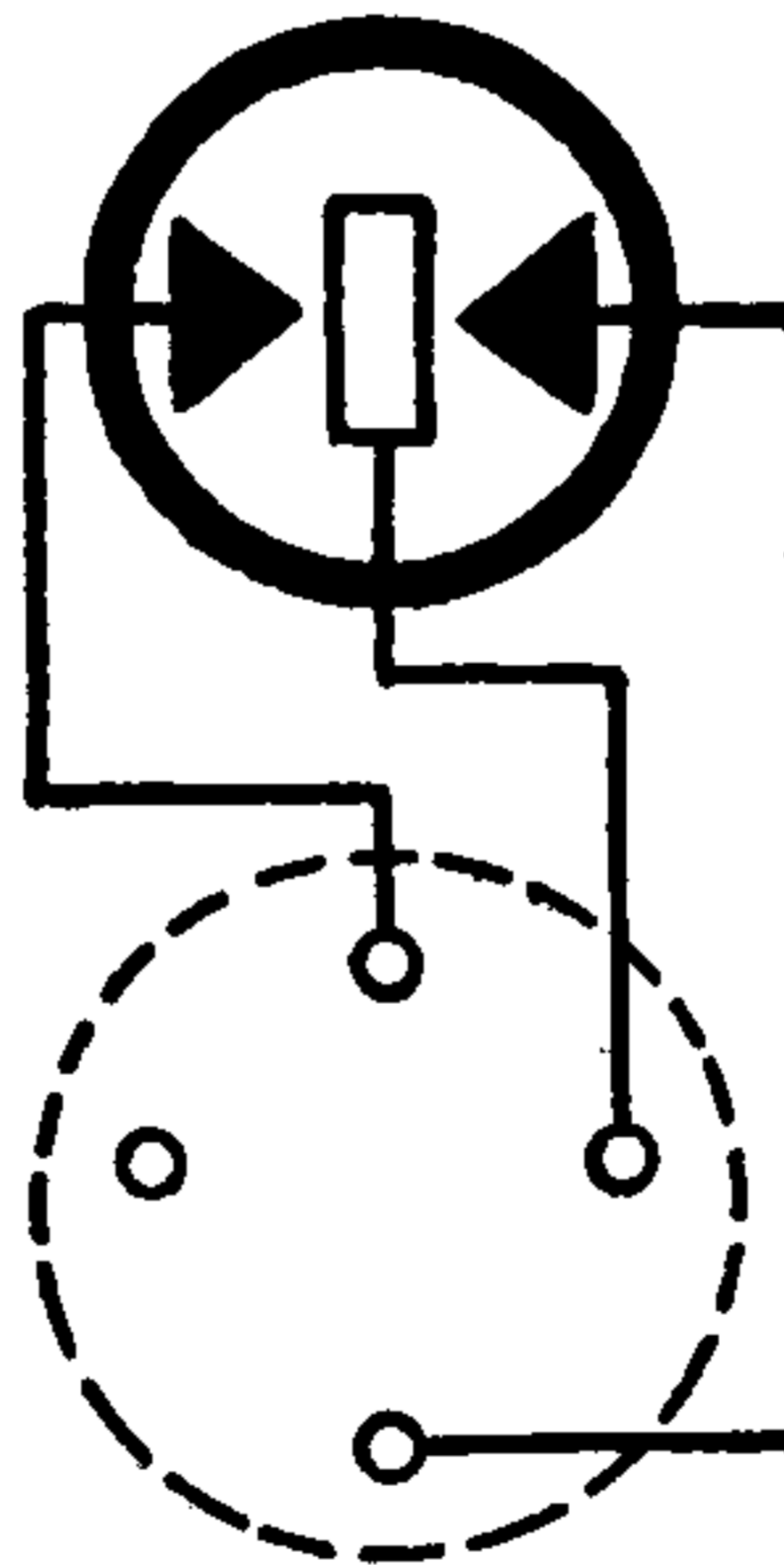
(gegen den Sockel der Röhre gesehen)



RGN 504
RGN 1503
RGN 1054
RGN 2004



RGN 354
RGN 1304
RGN 1404

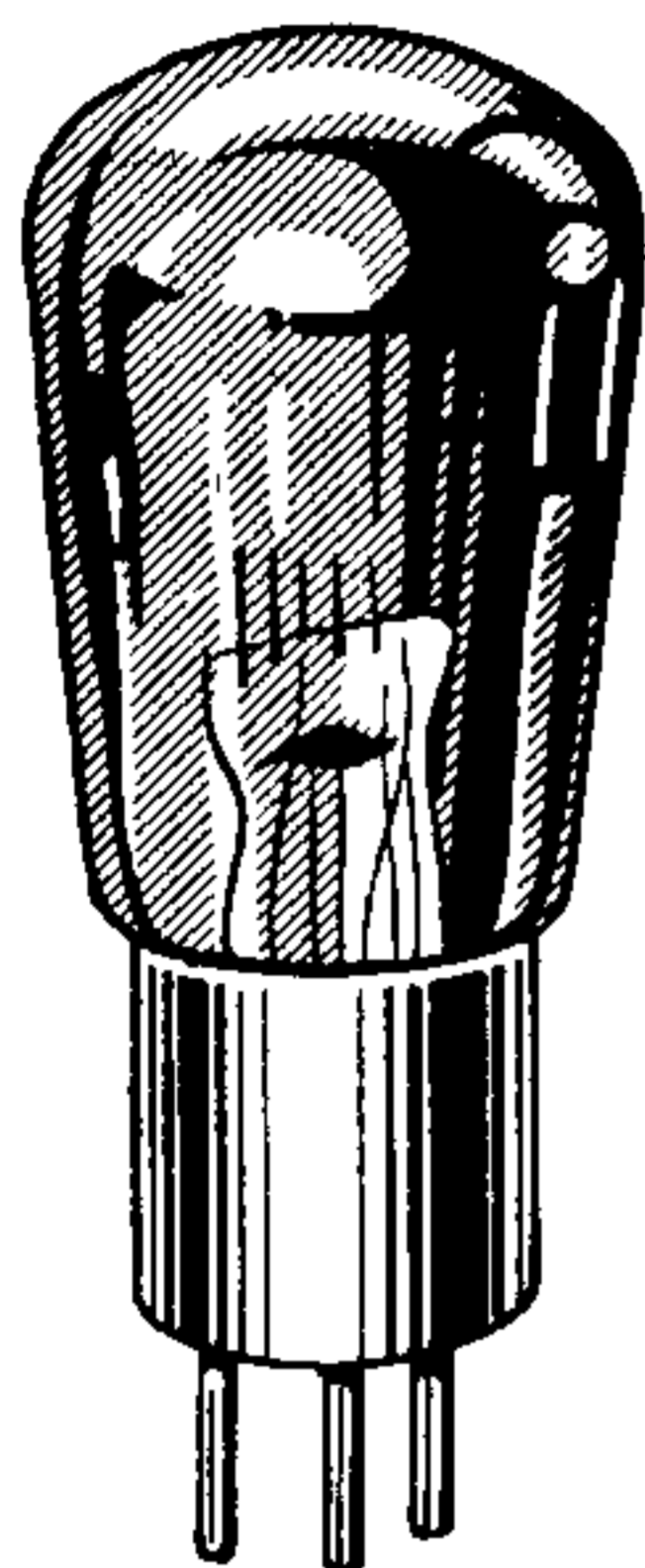


RGN 1500

RGN 354

Hochvakuum

Einweg



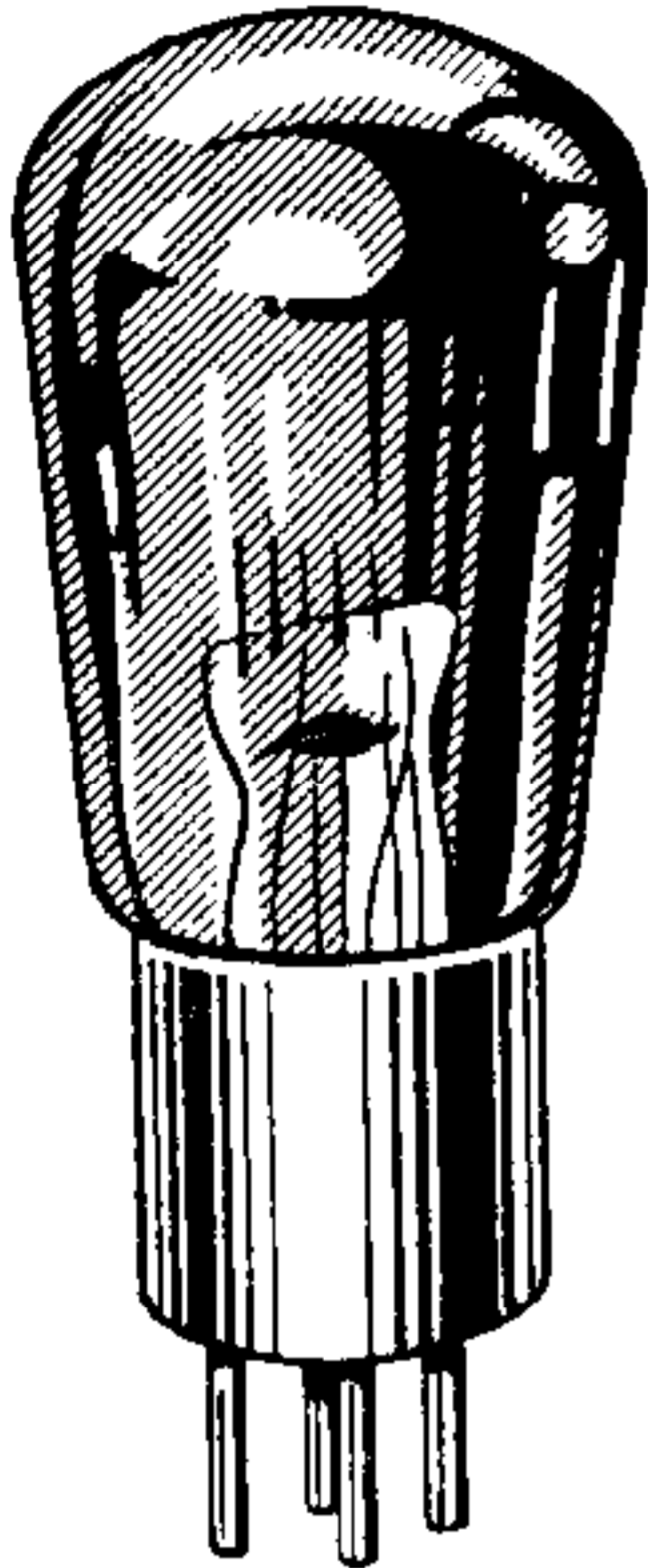
Heizspannung \sim	3,8–4 Volt eff.
Heizstrom \sim	0,3 Amp.
Anodenwechselspannung \sim	max. 250 Volt eff.
Anodenstrom	= max. 25 mAmp.
Höhe (einschl. Sockel, ohne Stecker)	max. 95 mm
Kolbendurchmesser	max. 47 mm
Sockeldurchmesser	max. 32 mm
Gewicht	ca. 35 g
Codewort	nqrbw

Die Röhre RGN 354 ist ein Einweggleichrichter, der besonders für die Verwendung in den normalen Drei-Röhren-Widerstands-Empfängern bestimmt ist. Insbesondere tritt diese Röhre überall da ein, wo bisher normale Lautsprecherröhren (RE 134, RE 114) als Gleichrichter bzw. handelsübliche Kleingleichrichter zur Verwendung kamen.

RGN 504

Hochvakuum

Doppelweg



Heizspannung \sim	3,8–4 Volt eff.
Heizstrom \sim	0,6 Amp.
Anodenwechselspannung \sim	2×250 Volt eff.
Anodenstrom	= max. 30 mAmp.
Höhe (einschl. Sockel, ohne Stecker)	max. 95 mm
Kolbendurchmesser	max. 47 mm
Sockeldurchmesser	max. 30 mm
Gewicht	ca. 50 g
Codewort	ngrid

Die RGN 504 ist eine Vollweg- (Doppelweg-) Gleichrichterröhre, die für die Versorgung eines Drei- bis Vierröhren-Empfängers einschließlich der Verwendung einer RE 304 ausreicht.

Als Beispiel diene ein Vier-Röhren-Empfänger:

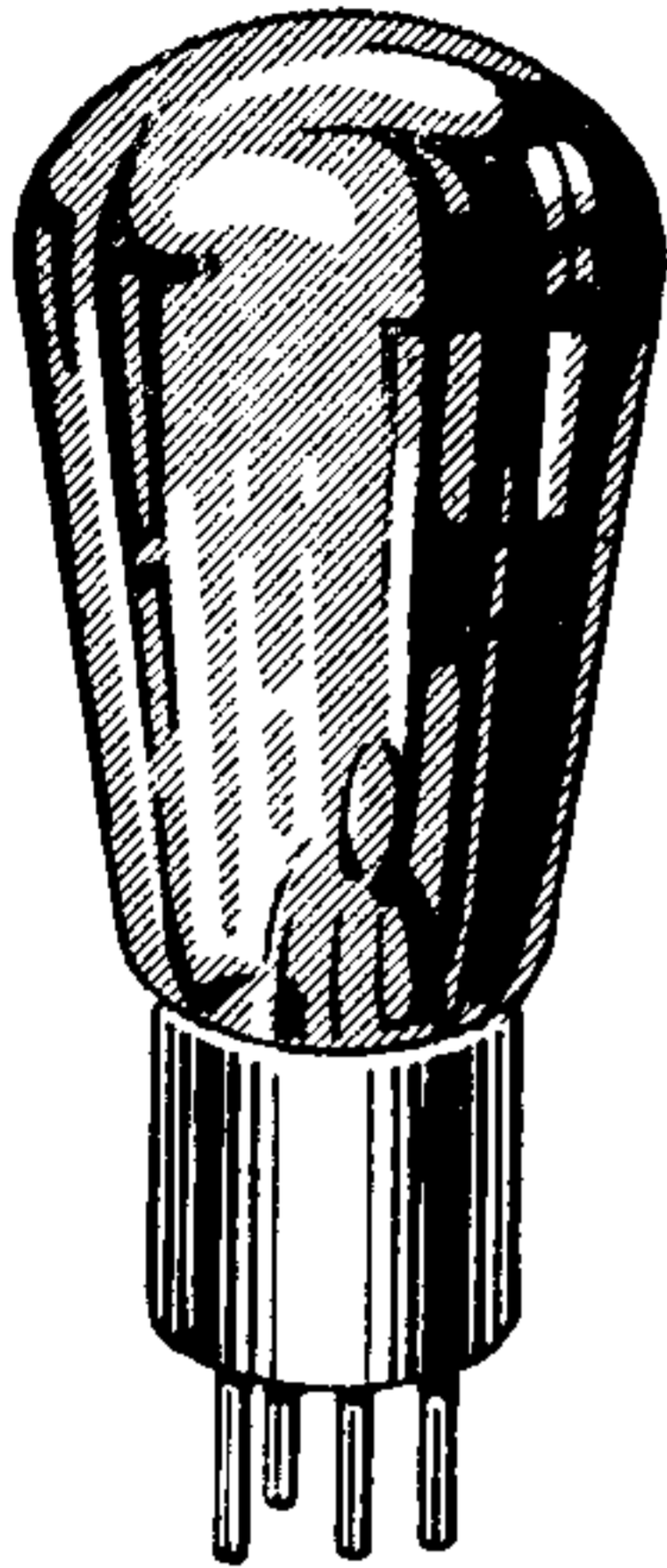
1 Hf.-Röhre	3 mAmp.
Audion	2 mAmp.
1 Widerstandsverstärkerstufe	0,2 mAmp.
Endröhre RE 304	20 mAmp.
	<u>25,2 mAmp.</u>
Anodenspannung	200 Volt
Gitterspannung	16 Volt
	<u>216 Volt</u>

Die Sockelschaltung der RGN 504 entspricht der RGN 1054 (s. Seite 22).

RGN 1503

Hochvakuum

Vollweg



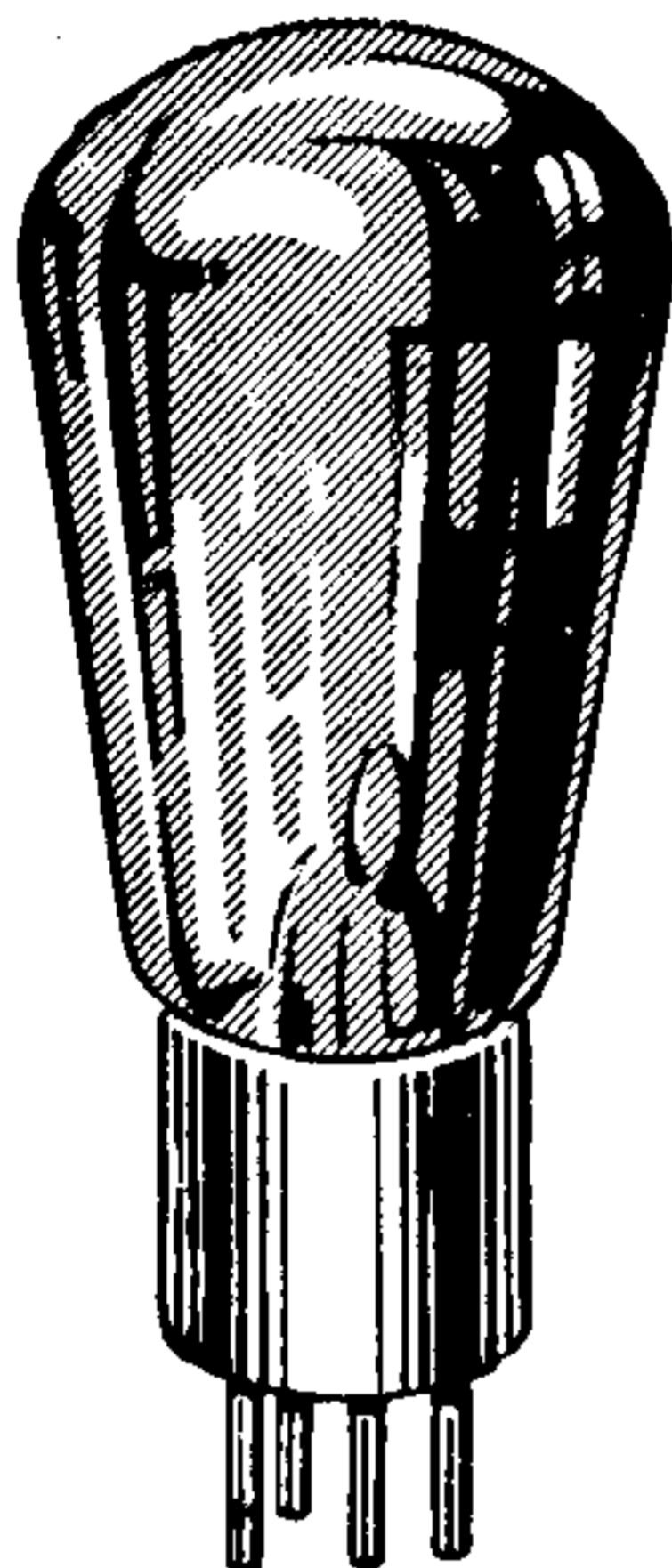
Heizspannung \sim	2,5 Volt eff.
Heizstrom \sim	1,5 Amp.
Anodenwechselspannung \sim	max. 2×300 Volt eff.
Anodenstrom	max. 75 mAmp.
Höhe (einschl. Sockel, ohne Stecker)	max. 110 mm
Kolbendurchmesser	max. 55 mm
Sockeldurchmesser	max. 30 mm
Gewicht	ca. 50 g
Codewort	nqrgb

Die Röhre RGN 1503 ist ein Vollweggleichrichter mittlerer Leistung, bestimmt für die Verwendung in Rundfunkgeräten, wobei sie noch bei 4 bis 5 Röhren die Verwendung einer RE 604 gestattet. Es empfiehlt sich, auf die 4-Volt-Type RGN 1054 zurückzugreifen, wenn nicht zwingende Gründe (bereits für RGN 1503 dimensionierter Netzteil) vorliegen. Beide Typen eignen sich hervorragend für die Felderregung elektrodynamischer Lautsprecher.

RGN 1054

Hochvakuum

Vollweg



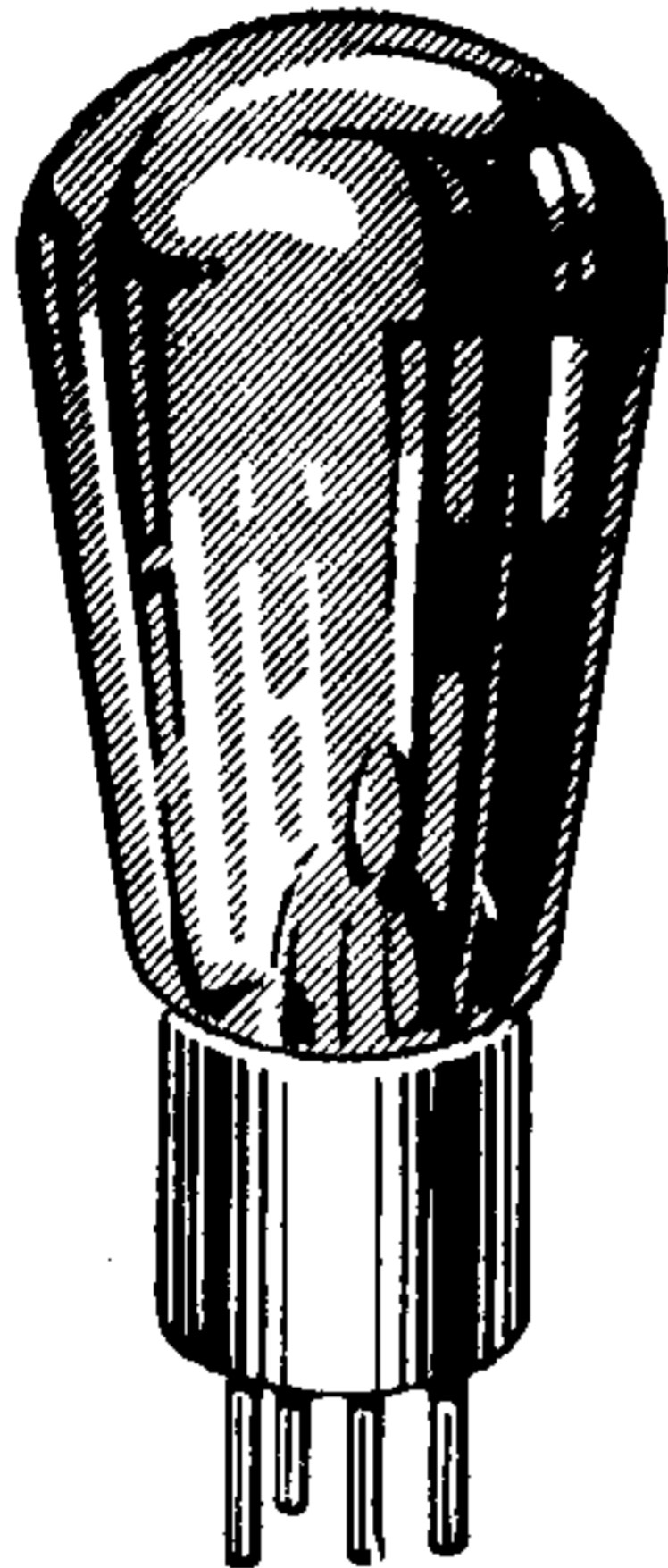
Heizspannung \sim	3,8–4,0 Volt eff.
Heizstrom \sim	1,5 Amp.
Anodenwechselspannung \sim	max. 2×300 Volt eff.
Anodenstrom	= max. 75 mAmp.
Höhe (einschl. Sockel, ohne Stecker)	max. 110 mm
Kolbendurchmesser	max. 55 mm
Sockeldurchmesser	max. 30 mm
Gewicht	ca. 50 g
Codewort	nqrcx

Die Röhre RGN 1054 ist ein Vollweggleichrichter mittlerer Leistung, bestimmt für die Verwendung in Netzanschlußgeräten jeder Art und für Rundfunkempfänger. Sie gestattet die Speisung von 4 bis 5 Röhren einschließlich einer RE 604 als Endstufe. Ferner eignet sich die Type RGN 1054 für die Felderregung dynamischer Lautsprecher.

RGN 2004

Hochvakuum

Vollweg



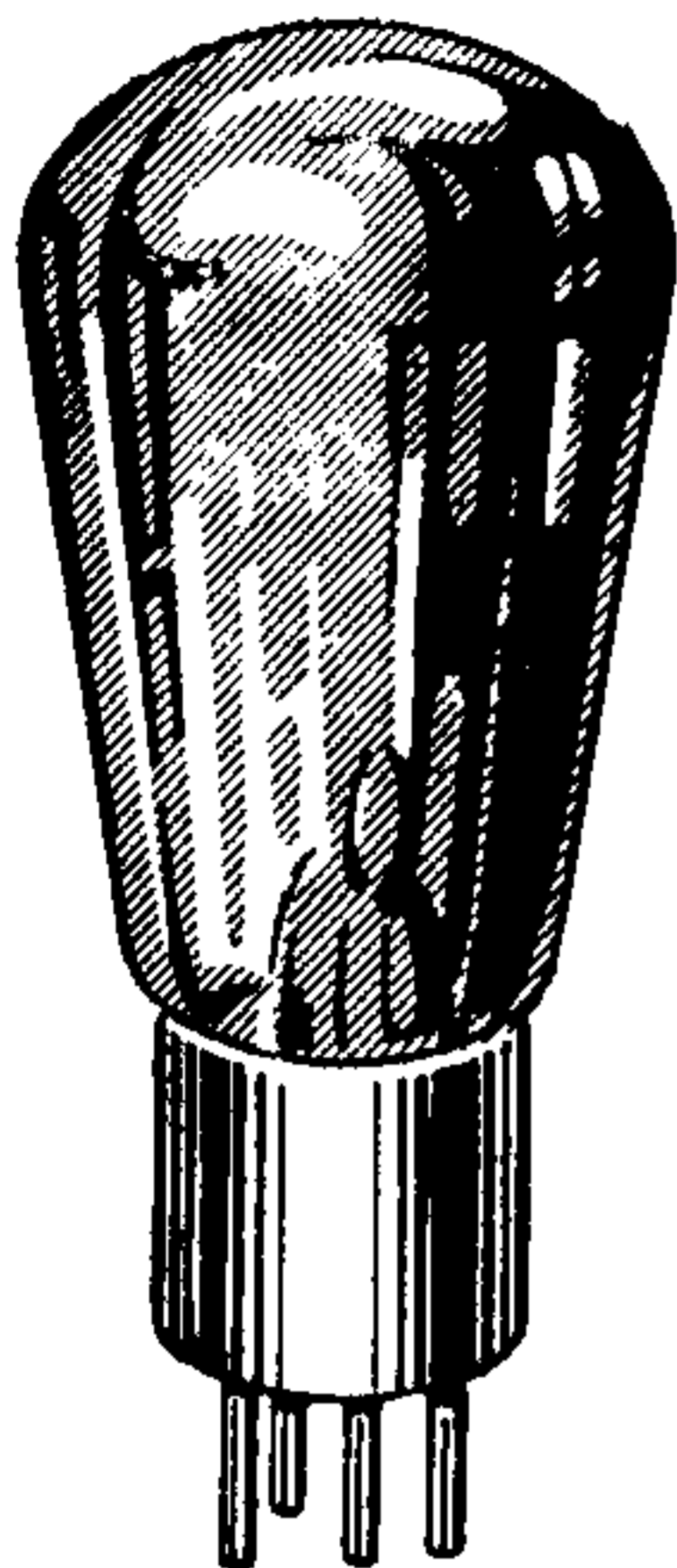
Heizspannung \sim	3,8–4,0 Volt eff.
Heizstrom \sim	2,0 Amp.
Anodenwechselspannung \sim	max. 2×300 Volt eff.
Anodenstrom	= max. 160 mAmp.
Höhe (einschl. Sockel, ohne Stecker)	max. 125 mm
Kolbendurchmesser	max. 65 mm
Sockeldurchmesser	max. 40 mm
Gewicht	ca. 75 g
Codewort	nqrhc

Die Röhre RGN 2004 ist eine Vollweggleichrichterröhre, die in den Fällen zur Anwendung kommt, in denen bei normalen Spannungen besonders hohe Ströme erforderlich werden, z. B. für Kraftverstärker mit 2 RE 604 in der Endstufe oder für Empfänger und Verstärker, denen die Felderregung entnommen werden soll.

RGN 1304

Hochvakuum

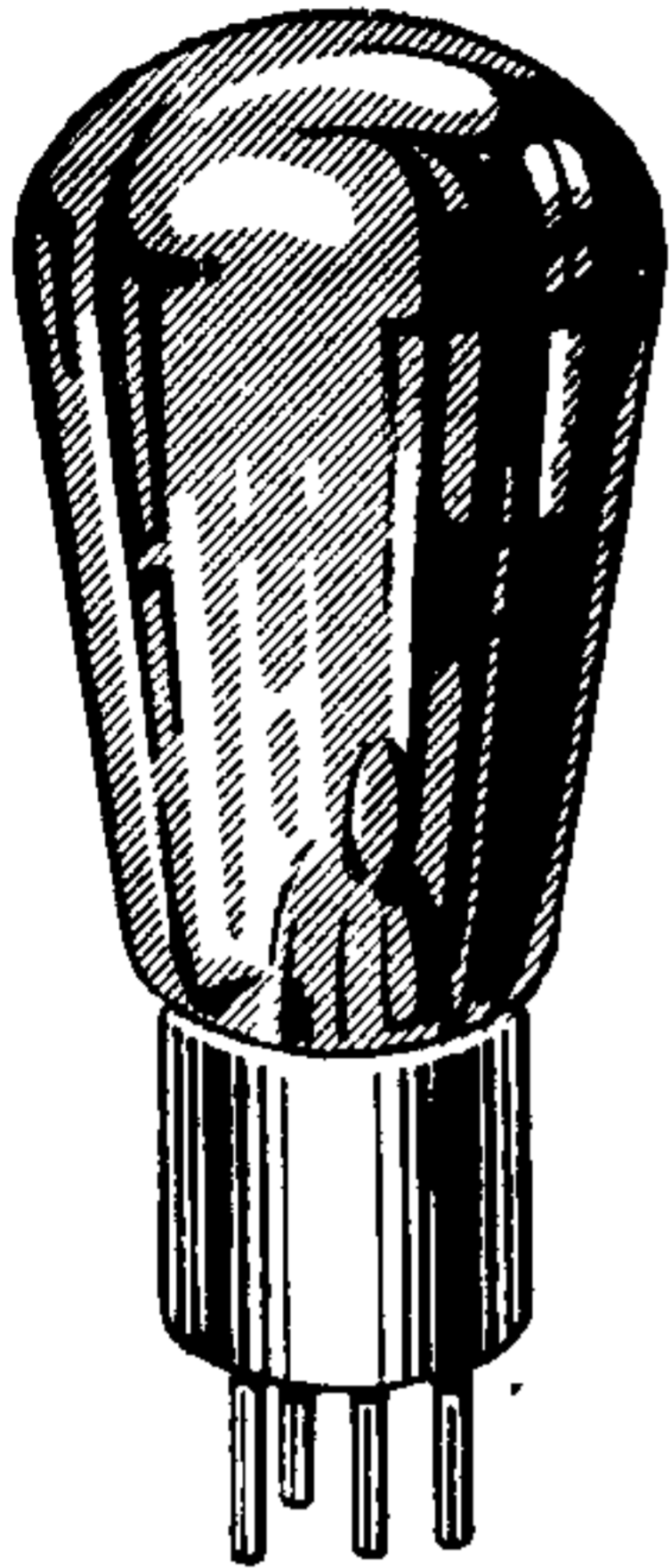
Einweg



Heizspannung \sim	3,8–4,0 Volt eff.
Heizstrom \sim	1,0 Amp.
Anodenwechselspannung \sim	max. 500 Volt eff.
Anodenstrom	= max. 100 mAmp.
Höhe (einschl. Sockel, ohne Stecker)	max. 120 mm
Kolbendurchmesser	max. 60 mm
Sockeldurchmesser	max. 40 mm
Gewicht	ca. 60 g
Codewort	nqrez

Die Röhre RGN 1304 ist eine Einweggleichrichterröhre hoher Leistung. Insbesondere ist diese Röhre für die Anwendung hoher Anodenspannungen bestimmt, sie eignet sich also besonders für Kraftverstärker, die mit Röhren RV 218 ausgerüstet sind. Unter Umständen empfiehlt sich die Verwendung von 2 Röhren in Vollwegschaltung.

RGN 1404



Hochvakuum

Einweg

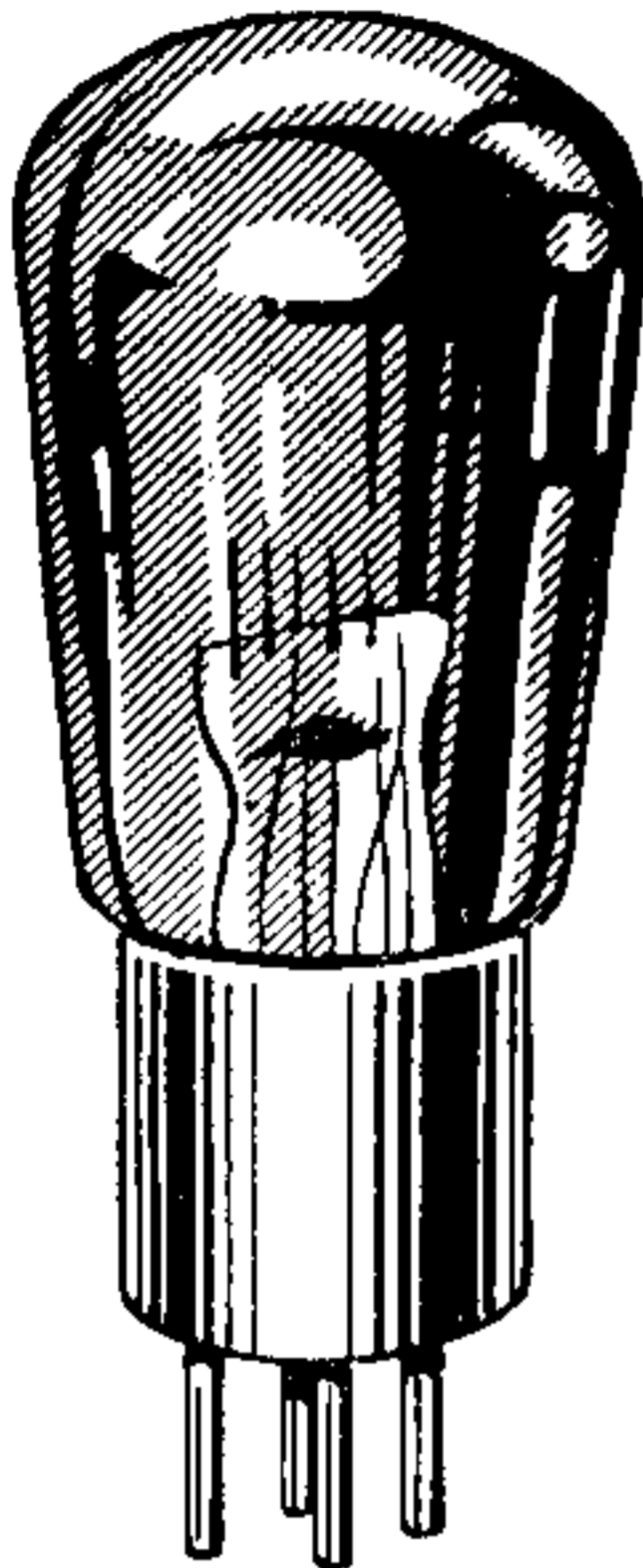
Heizspannung \sim	3,8–4,0 Volt eff.
Heizstrom \sim	1,3 Amp.
Anodenwechselspannung \sim	max. 800 Volt eff.
Anodenstrom	= max. 100 mAmp.
Höhe (einschl. Sockel, ohne Stecker)	max. 120 mm
Kolbendurchmesser	max. 60 mm
Sockeldurchmesser	max. 40 mm
Gewicht	ca. 75 g
Codewort	nqrje

Die Röhre RGN 1404 ist eine Einweggleichrichterröhre hoher Leistung. Insbesondere ist diese Röhre für die Anwendung höherer Anodenspannungen bestimmt, sie eignet sich also besonders für Kraftverstärker, die mit Röhren RV 239 ausgerüstet sind.

RGN 1500

Edelgas

Vollweg



Anodenwechselspannung \sim . . .	max. 2×300 Volt eff.
Anodenstrom	= max. 100 mAmp.
Höhe (einschl. Sockel, ohne Stecker)	max. 95 mm
Kolbendurchmesser	max. 46 mm
Sockeldurchmesser	max. 30 mm
Gewicht	ca. 45 g
Codewort	nqrfa

Die RGN 1500 ist ein Edelgasgleichrichter, der zum Betrieb keine Heizung benötigt. Zur Billigkeit des Gleichrichters kommt die durch das Fehlen der Heizwicklung erzielte Verbilligung des Heiztransformators. Der maximal entnehmbare Gleichstrom ist so reichlich, daß die Röhre zur Speisung selbst größerer Empfänger und kleinerer Kraftverstärker benutzt werden kann. Auch für die Felderregung dynamischer Lautsprecher ist die RGN 1500 bestens geeignet. Einen besonderen Vorzug bedeutet es, daß die RGN 1500 absolut kurzschlußsicher ist. Vgl. ferner Seite 8.



TELEFUNKEN

DIE DEUTSCHE WELTMARKE

