

UBL 1 Duodiode-Endpenthode

Die UBL 1 ist eine Duodiode-Endpenthode mit großer Steilheit (bei $V_a = 200\text{ V}$, $S = 7,7\text{ mA/V}$). Beide Systeme benutzen eine gemeinsame Kathode. Die Dioden sind unterhalb des Penthodenteiles angeordnet und zwar so, daß beide Anodenplättchen in derselben Höhe liegen. Dadurch sind die beiden Dioden einander gleichwertig, und es ist praktisch gleichgültig, welche von beiden für die Empfangsrichtung benutzt wird.

Um eine Beeinflussung des Penthodensystemes durch den Diodenteil zu verhüten, ist das Gitter der Penthode am Kolbenscheitel nach außen geführt. Mit Rücksicht auf Brummen darf die N.F.-Empfindlichkeit an der Empfangsdiode bei voll aufgedrehtem Lautstärkeregler nicht größer als etwa 24 mV sein. Bei Anwendung einer Gegenkopplung kann die Verstärkung zwischen Empfangsdiode und Gitter der Endröhre nötigenfalls größer als 15fach sein, wenn der Gegenkopplungsgrad nur so ist, daß die Empfindlichkeit den oben angegebenen Wert nicht überschreitet.

Für die Schirmgitterspannung wurde derselbe Wert wie für die Anodenspannung vorgesehen, weil sich damit die einfachste Schaltung ergibt. Bei der Umschaltung des Gerätes von 220 V auf 100 bzw. 127 V braucht denn auch kein Schirmgitter-Serienwiderstand kurzgeschlossen zu werden. Besonders wurde die höchste Ausgangsleistung bei niedriger Betriebsspannung berücksichtigt. Diese beträgt z.B. bei 10% Verzerrung mit einer Anoden- und Schirmgitterspannung von 100 V rund 1 W.

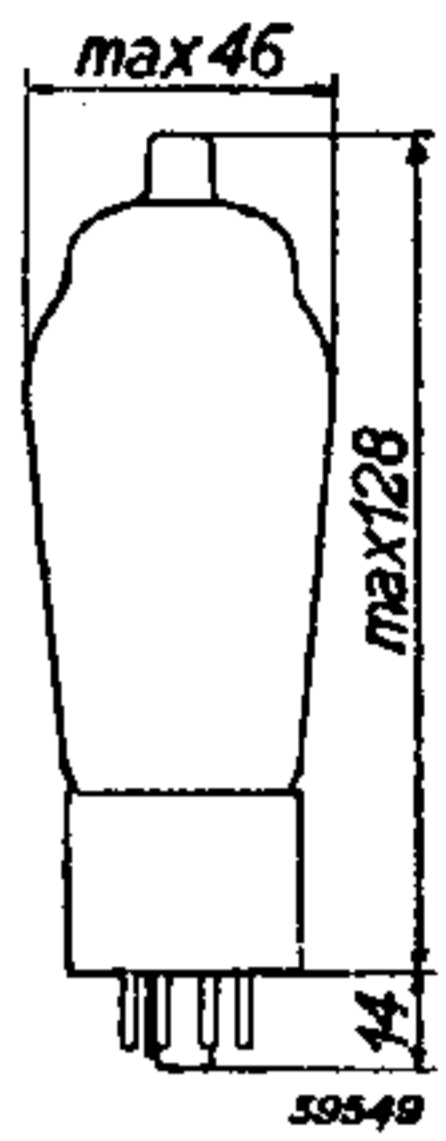


Abb. 1 Abmessungen in mm.

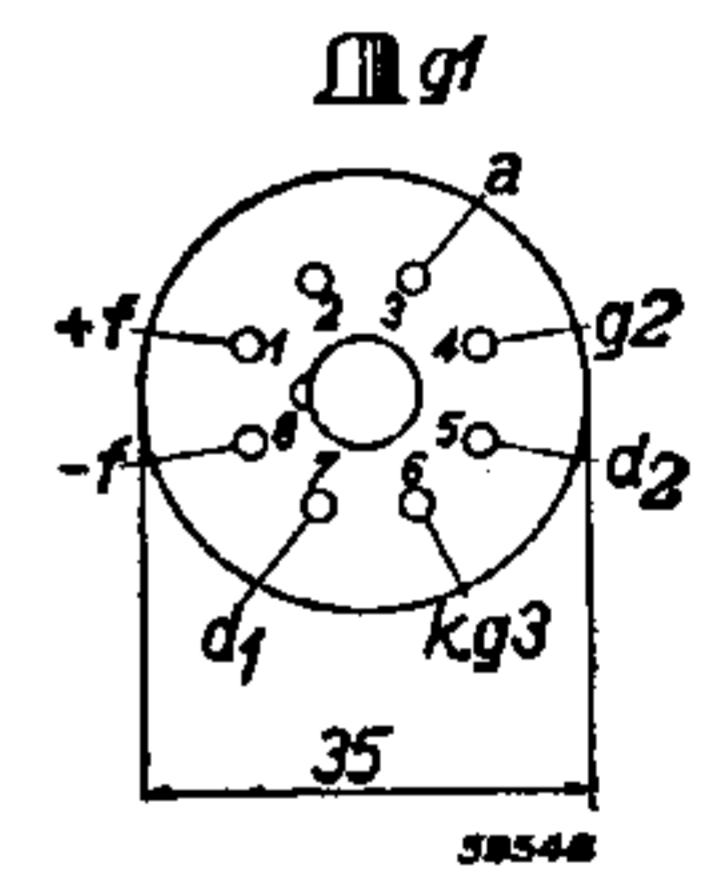
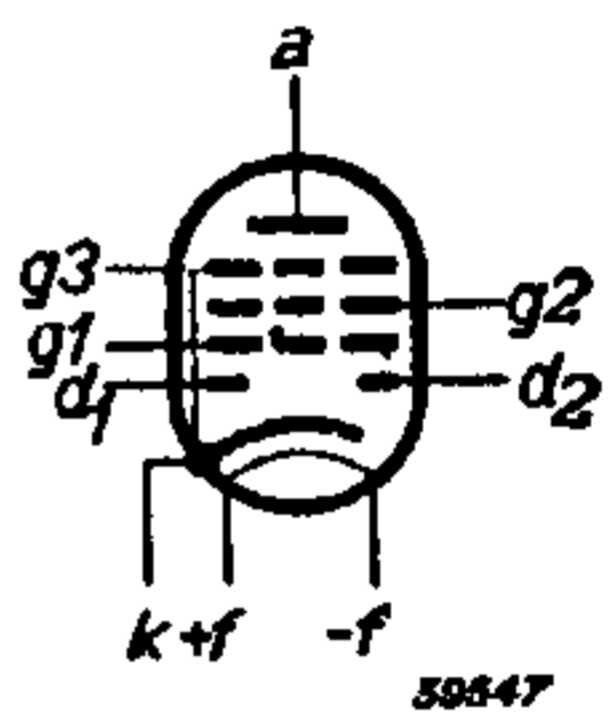


Abb. 2 Elektrodenanordnung und Sockelanschlüsse.

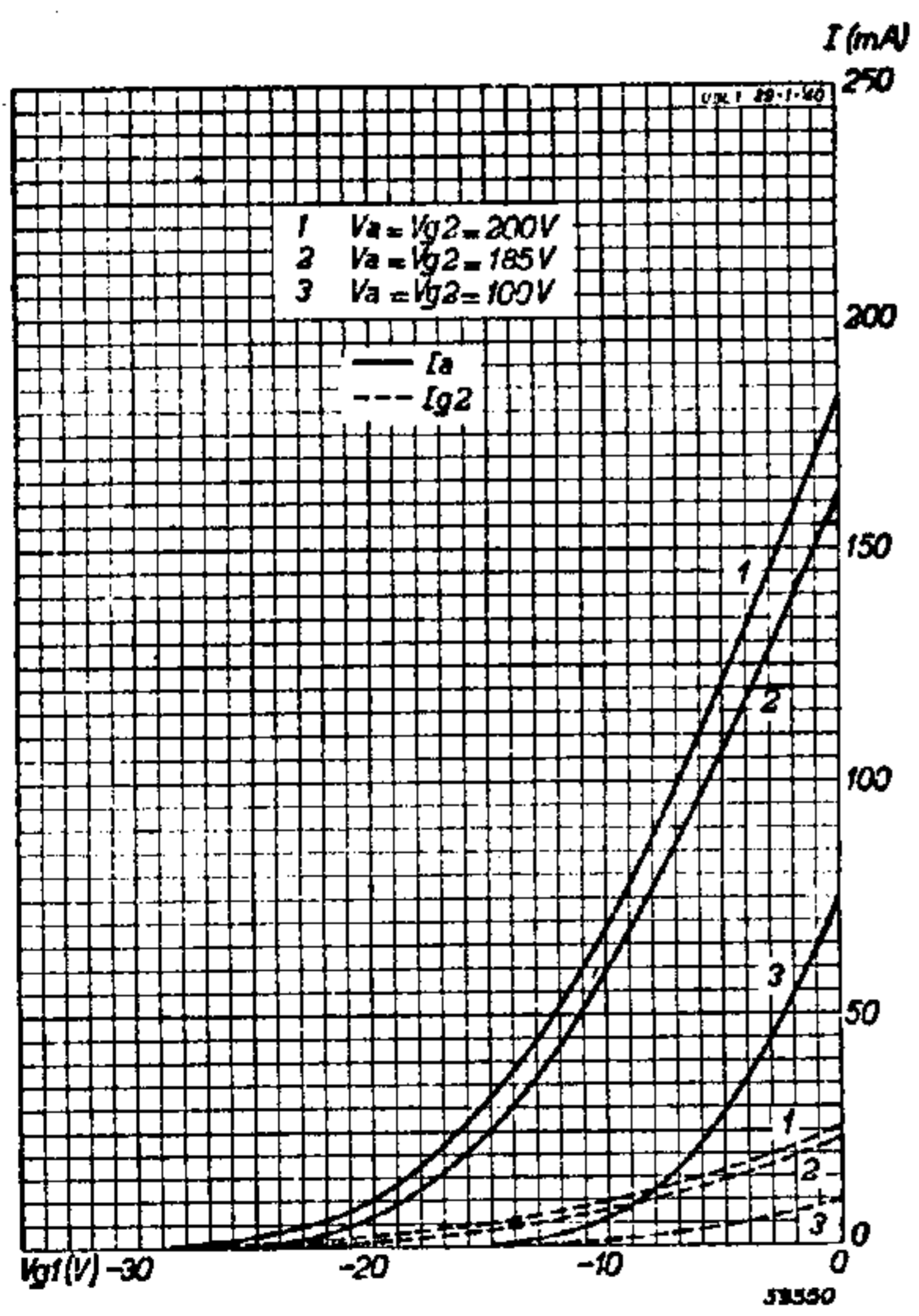


Abb. 3 Anoden- und Schirmgitterstrom als Funktion der negativen Gittervorspannung für $V_a = V_{g2} = 200\text{ V}$, 185 V und 100 V .

HEIZDATEN

Heizung: indirekt, durch Gleich- oder Wechselstrom; Serienspeisung.
 Heizspannung $V_f = 55\text{ V}$
 Heizstrom $I_f = 0,100\text{ A}$

KAPAZITÄTEN

Penthodenteil: $C_{ag1} < 0,8\ \mu\mu\text{F}$
 Diodenteil: $C_{d1k} = 4,8\ \mu\mu\text{F}$
 $C_{d2k} = 4,6\ \mu\mu\text{F}$
 $C_{d1d2} < 0,06\ \mu\mu\text{F}$

Zwischen Dioden- und Penthodenenteil:

C_{d1a}	< 0,08 $\mu\mu\text{F}$
C_{d2a}	< 0,08 $\mu\mu\text{F}$
C_{d1g1}	< 0,05 $\mu\mu\text{F}$
C_{d2g1}	< 0,05 $\mu\mu\text{F}$
$C_{(d1 + d2)g1}$	< 0,1 $\mu\mu\text{F}$
$C_{(d1 + d2)a}$	< 0,25 $\mu\mu\text{F}$

BETRIEBSDATEN des Penthodenenteiles als einzelne Verstärkerröhre

Anodenspannung V_a	= 100 V	185 V	200 V	200 V
Schirmgitterspannung V_{g2}	= 100 V	185 V	200 V	200 V
Kathodenwiderstand R_k	= 150 Ω	150 Ω	260 Ω	185 Ω
Neg. Gittervorspannung V_{g1}	= -5 V	-10 V	-13 V	-11,5 V
Anodenstrom I_a	= 28,5 mA	59 mA	45 mA	55 mA
Schirmgitterstrom I_{g2}	= 4 mA	8,5 mA	6 mA	7 mA
Steilheit S	= 7 mA/V	8,8 mA/V	7,5 mA/V	8,5 mA/V
Innenwiderstand R_i	= 25 000 Ω	23 000 Ω	28 000 Ω	20 000 Ω
Verstärkungsfaktor bezüglich des Schirmgitters μ_{g1}	= 11	11	11	11
Günstigster Anodenwiderstand R_a	= 3000 Ω	3000 Ω	4500 Ω	3500 Ω
Ausgangsleistung W_o	= 1,05 W	5 W	4 W	5,2 W
Gesamtverzerrung d_{tot}	= 6,8%	10%	10%	10%
Gitterwechselspannungsbedarf $V_{g1\text{ eff}}$	= 3,3 V	7 V	6,4 V	7 V
Empfindlichkeit $V_{g1\text{ eff}}(W_o = 50\text{ mW})$	= 0,6 V	0,5 V	0,5 V	0,5 V

GRENZDATEN

Penthodenenteil:

$V_{a0} (I_a = 0)$	= max. 550 V	$W_{g2} (W_o = \text{max.})$	= max. 2,8 W
V_a	= max. 250 V	I_k	= max. 70 mA
W_a	= max. 11 W	$V_{g1} (I_{g1} = + 0,3\ \mu\text{A})$	= max. -1,3 V
$V_{g20} (I_{g2} = 0)$	= max. 550 V	R_{g1k}	= max. 1 M Ω
V_{g2}	= max. 250 V	R_{fk}	= max. 20 000 Ω
$W_{g2} (V_{g1\text{ eff}} = 0)$	= max. 1,6 W	V_{fk}	= max. 150 V

Diodenteil:

$V_{d1} = V_{d2}$	= max. 200 V	$V_{d1} (I_{d1} = + 0,3\ \mu\text{A})$	= max. -1,3 V
$I_{d1} = I_{d2}$	= max. 0,8 mA	$V_{d2} (I_{d2} = + 0,3\ \mu\text{A})$	= max. -1,3 V

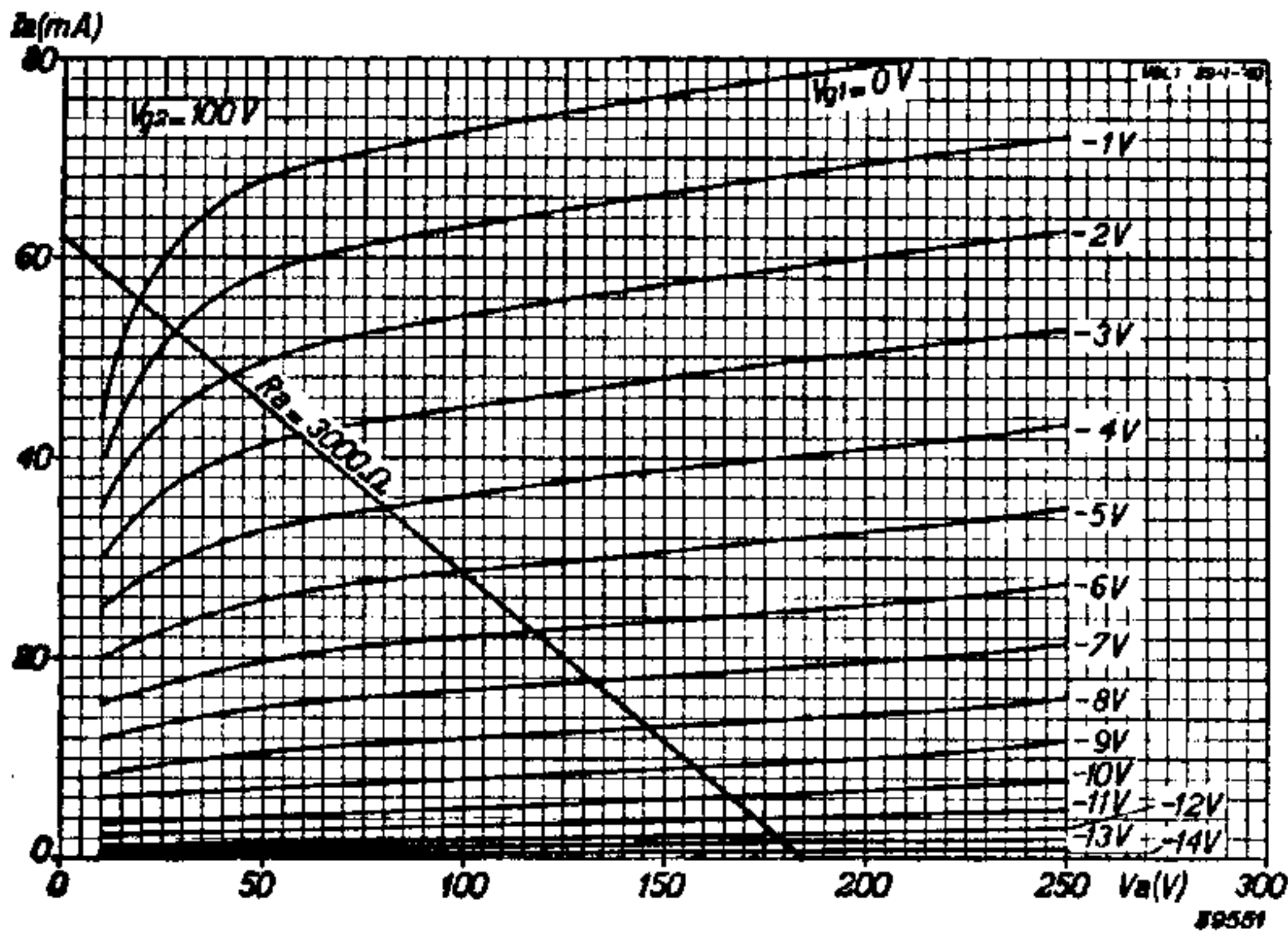


Abb. 4
Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung, mit V_{g1} als Parameter und $V_{g2} = 100V$.

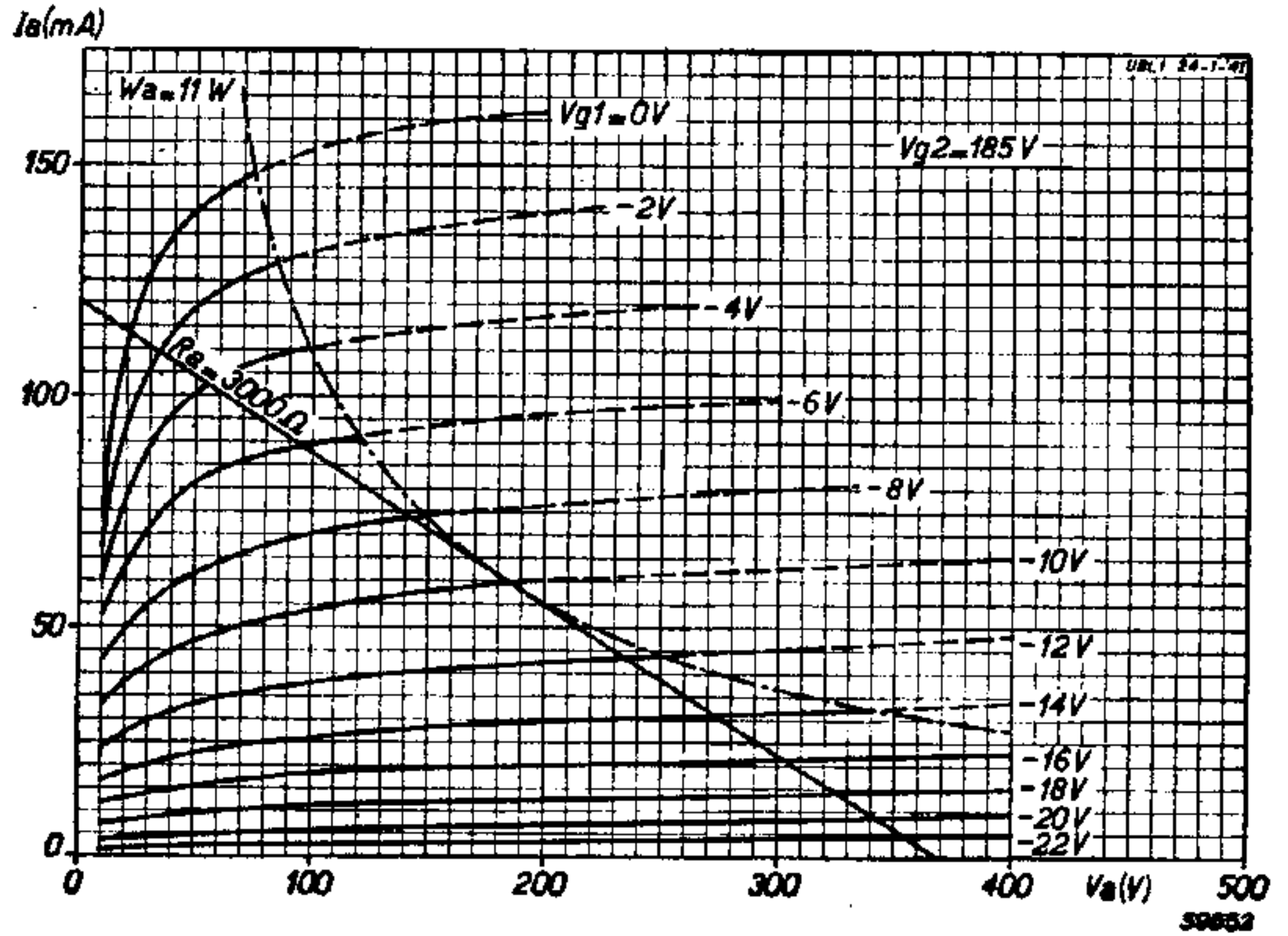


Abb. 5
Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung, mit V_{g1} als Parameter und $V_{g2} = 185V$.

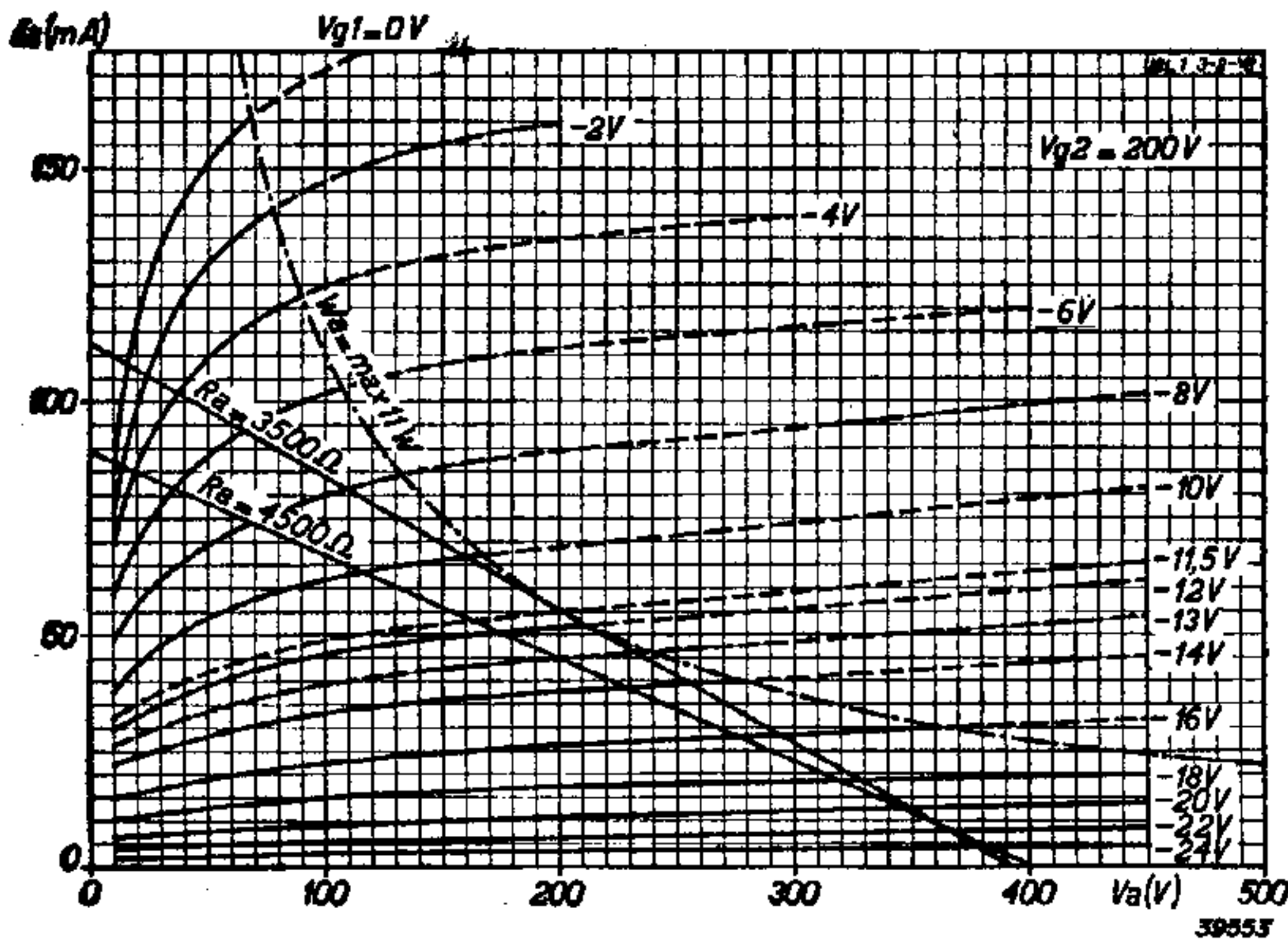


Abb. 6
Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung, mit V_{g1} als Parameter und $V_{g2} = 200V$. In diesem Kurvenbild sind die Belastungslinien für die 9-Watt-Einstellung ($R_a = 4500\Omega$) und die 11-Watt-Einstellung ($R_a = 3500\Omega$) eingezeichnet.

Abb. 7
Gesamtverzerrung und Gitterwechselspannungsbedarf als Funktion der Ausgangsleistung, für $V_a = V_{g_2} = 100$ V.

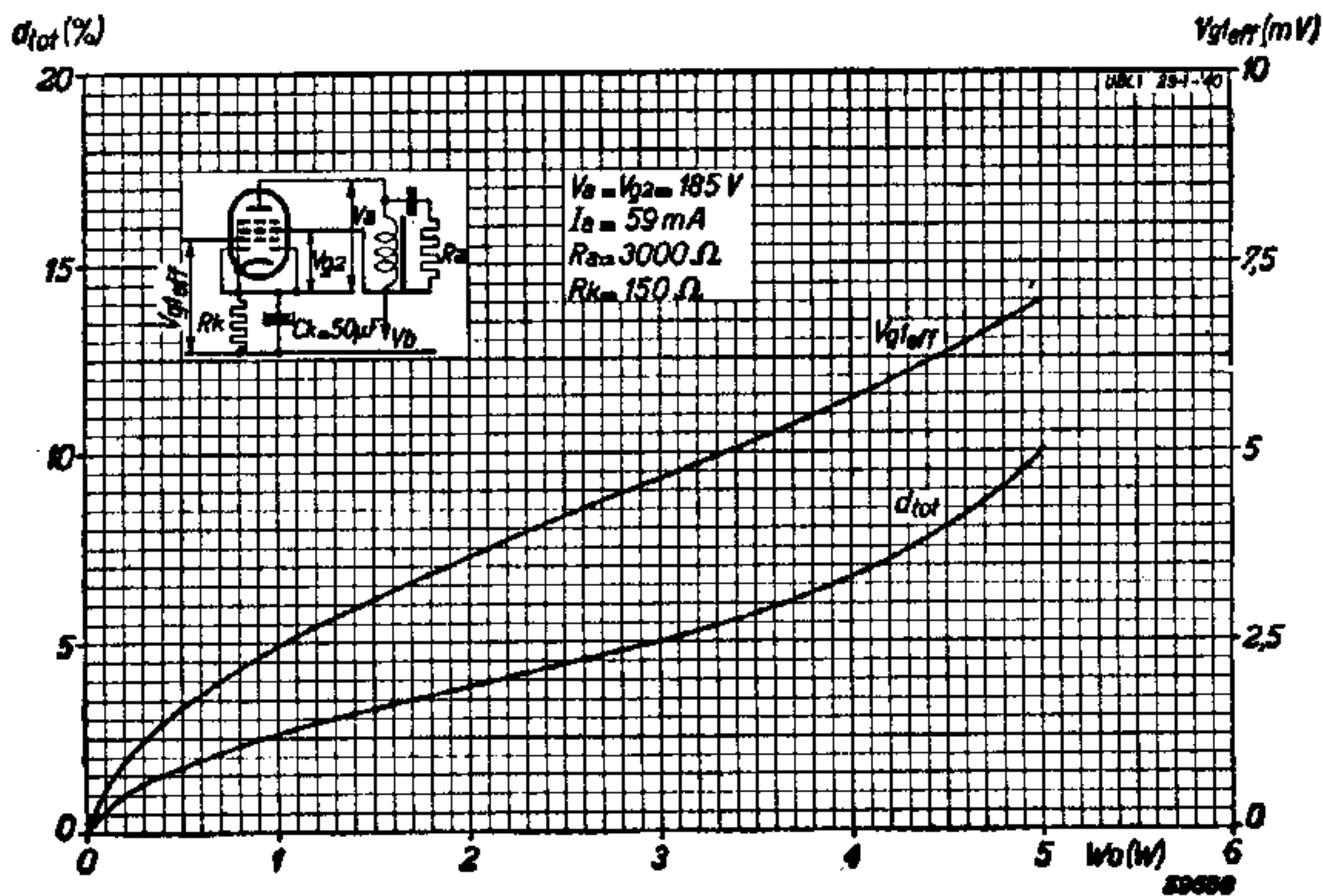
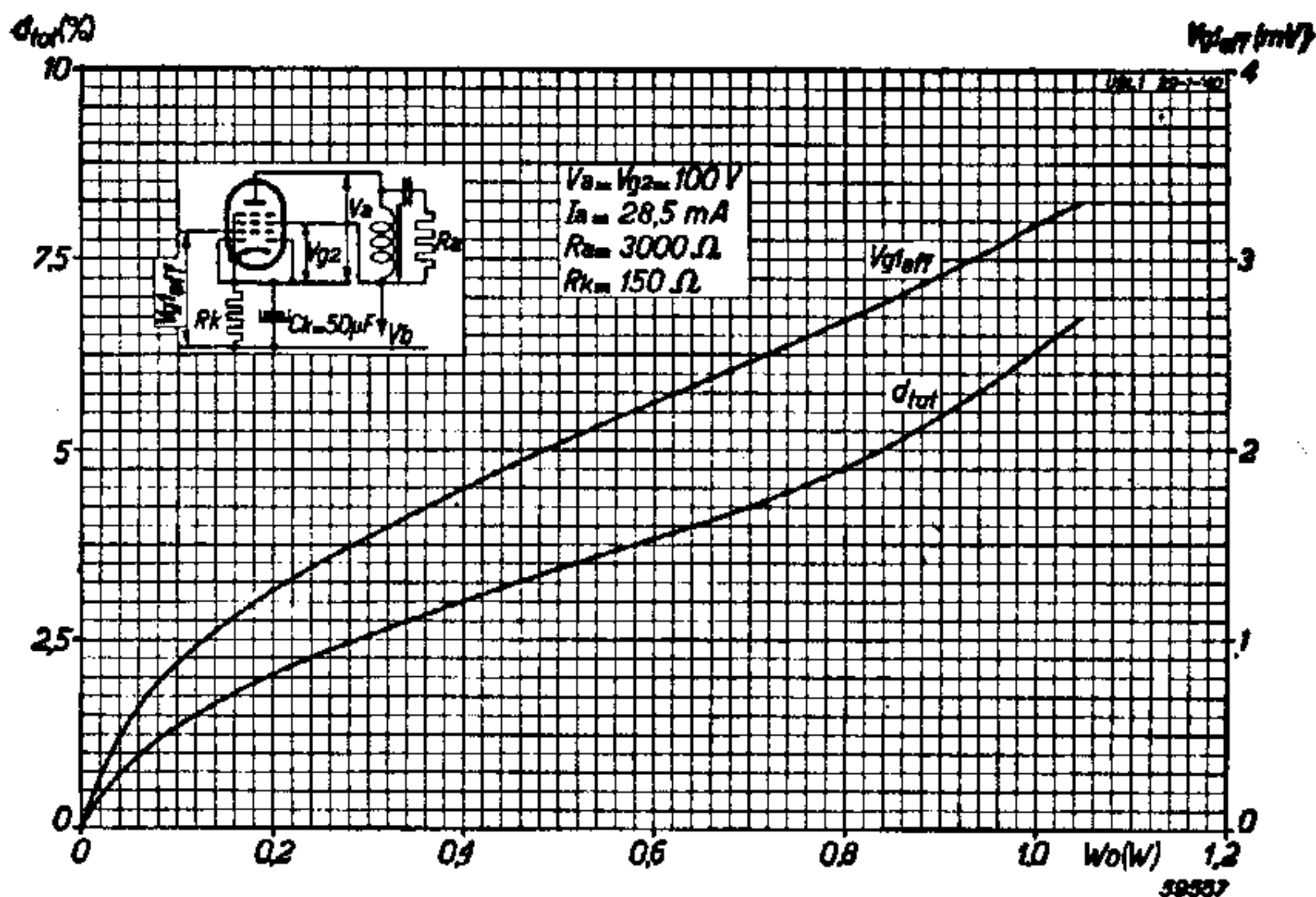
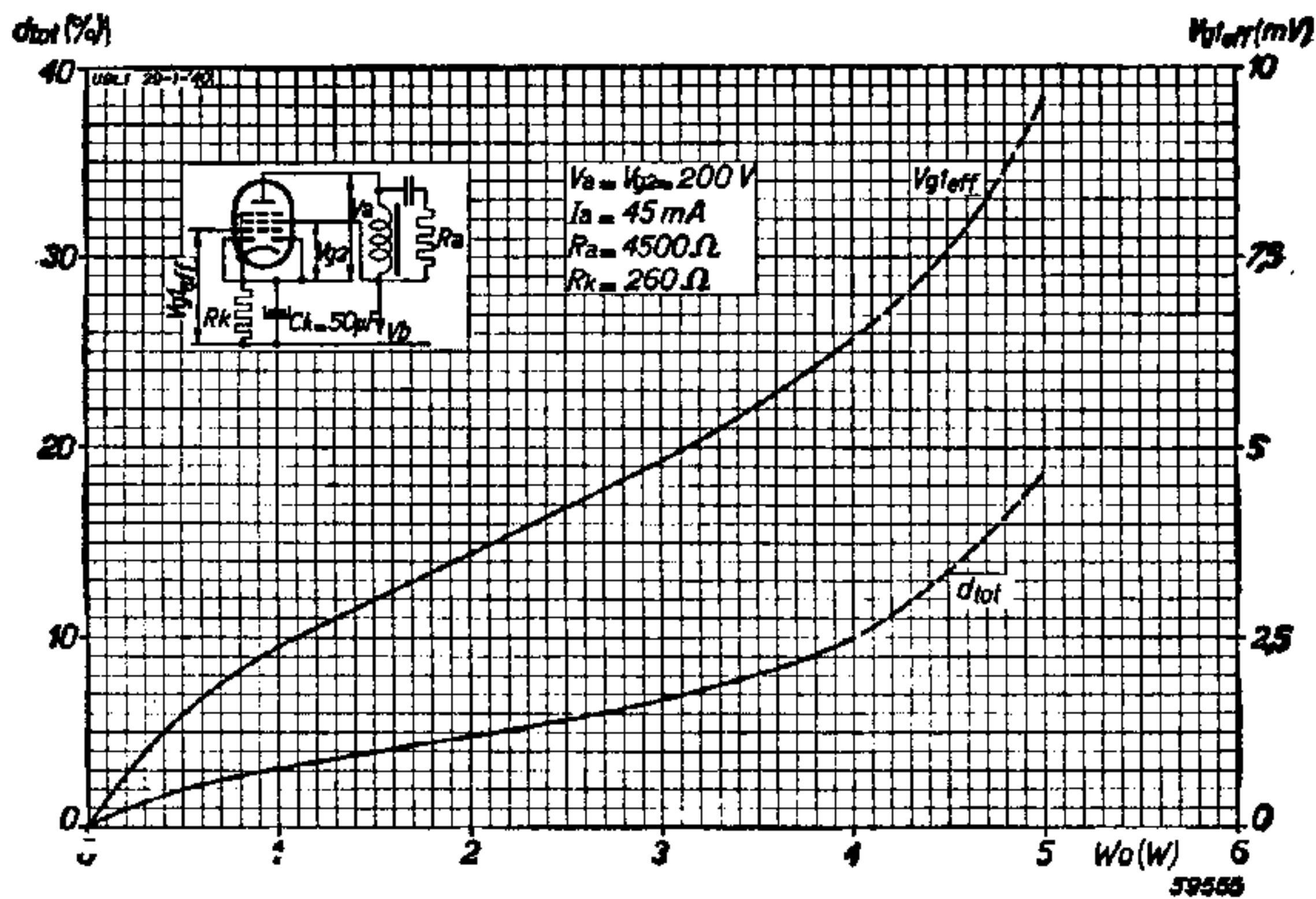


Abb. 8
Gesamtverzerrung und Gitterwechselspannungsbedarf als Funktion der Ausgangsleistung, für $V_a = V_{g_2} = 185$ V.

Abb. 9
Gesamtverzerrung und Gitterwechselspannungsbedarf als Funktion der Ausgangsleistung, für $V_a = V_{g_2} = 200$ V, für die 9-W-Einstellung.



Die negative Gittervorspannung darf nur durch einen Kathodenwiderstand erhalten werden. Die sogenannte halbautomatische Vorspannung kann nötigenfalls angewendet werden, wenn der Kathodenstrom dieser Röhre mehr als 50% des Totalstromes durch den Widerstand zur Erzeugung des Spannungsabfalles be trägt.

Um den unteren Teil des Kolbens wurde eine Metallisierung angebracht. Sie dient dazu, schädliche Einflüsse von Wandladungen auf der Innenseite des Kolbens zu neutralisieren. Kapazitiv wirkt diese Schicht Ladungsschwankungen entgegen und hohe Spannungen werden durch das Glas hindurch abgeleitet. Der Anschluß der Metallisierung erfolgt mit Hilfe eines besonderen Sockelstiftes, im Gegensatz zu der früheren Praxis, diese bei Endröhren an die Kathode zu legen. Der Grund hierfür ist folgender: Bei früheren Röhren mit einem Kolbenanschluß für das Gitter kam es häufig vor, daß die geerdete Abschirmung des Kolbenanschlußdrahtes die Metallisierung berührte, und da die Metallisierung mit der Kathode verbunden war, wurde so auch die Kathode geerdet. Dadurch wurde die negative Gittervorspannung kurzgeschlossen. Der getrennte Anschluß der Metallisierung gestattet es, diese direkt zu erden und auf diese Weise den erwähnten Nachteil zu umgehen.

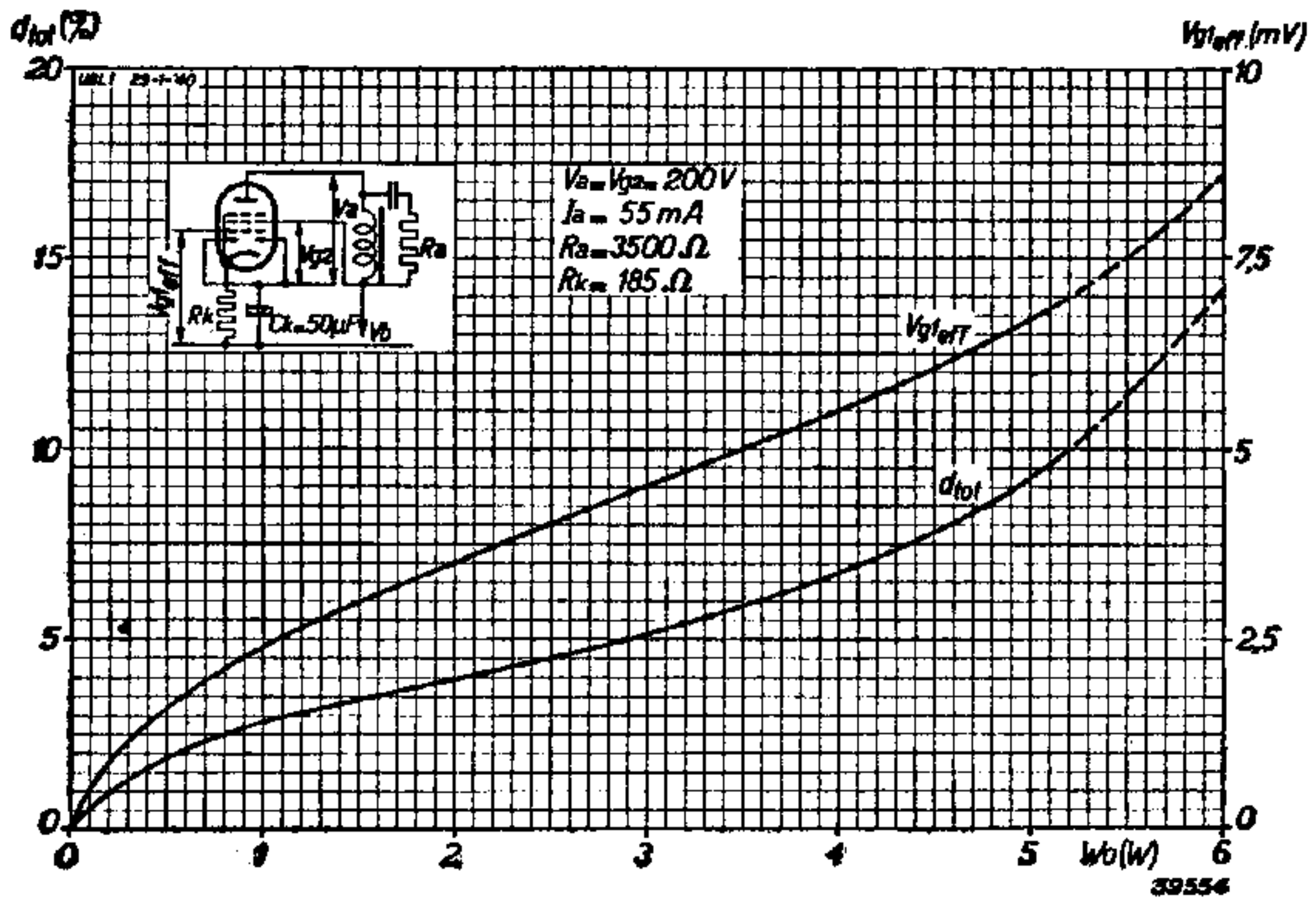


Abb. 10
Gesamtverzerrung und Gitterwechselspannungsbedarf als Funktion der Ausgangsleistung, für $V_a = V_{g1} = 200V$, für die 11-W-Einstellung.