

# KDD 1 Klasse-B-Endröhre

Die Röhre KDD 1 besteht aus zwei in einem Glaskolben zusammengebauten Triodensystemen. Sie dient für die Endstufe in Klasse-B-Gegentaktschaltung mit Gitterstrom und gestattet bei Verwendung mit einer geeigneten Treiberröhre eine Ausgangsleistung von 2,2 Watt bei sehr beschränkter Belastung der Anodenbatterie. Sie wurde so ausgebildet, daß die Trioden keine Gittervorspannung benötigen. Deswegen fällt das genaue Einstellen des günstigsten Arbeitspunktes jedes Röhrenteiles fort, und die Gitterspannungsbatterie erübrigt sich. Ohne Gittervorspannung fließt praktisch während der ganzen Periode des Gittersignales Gitterstrom, so daß dadurch das plötzliche Einsetzen des Gitterstromes in der Sekundärwicklung des Steuertransformators vermieden wird. Dieses Einsetzen des Gitterstromes würde eine sehr unangenehme Verzerrung hervorrufen, insbesondere weil höhere Harmonische, die stark hörbar sind, dabei auftreten.

Ohne Steuerspannung an den Gittern ist der Anodenstrom sehr niedrig, nämlich nur 3 mA für beide Trioden zusammen bei 135 V Anodenspannung, und ein beträchtlicher Strom fließt nur dann, wenn ein Signal vorhanden ist. Der Anodenstrombedarf ist in jedem Augenblick ungefähr proportional der Gitterwechselspannung. Auf diese Weise wird selbstverständlich eine bedeutende Stromersparnis möglich, weil im Durchschnitt ein bedeutend geringerer Strom als bei voller Aussteuerung fließt. Außerdem besteht dabei die Möglichkeit, die Anodenbatterie einigermaßen zu schonen, indem man den Empfänger auf geringe Lautstärken einstellt. Wenn der Röhre eine Wechselspannung zugeführt wird, fließen also in beiden Trioden Gitterströme, und die Steuerröhre muß imstande sein, an die Endröhre die benötigte Leistung abzugeben. Durch eine geeignete Konstruktion des Gitters wurde die Gitterstromaufnahme desselben herabgesetzt, und deswegen konnte die Treiberstufe wirtschaftlicher und empfindlicher werden.

Die KDD 1 muß über einen geeigneten Transformator mit einem Übersetzungsverhältnis von vorzugsweise 2 : (1 + 1) an die Treiberröhre gekoppelt werden. Der günstigste Belastungswiderstand beträgt dabei 10 000 Ω, von Anode zu Anode gerechnet.

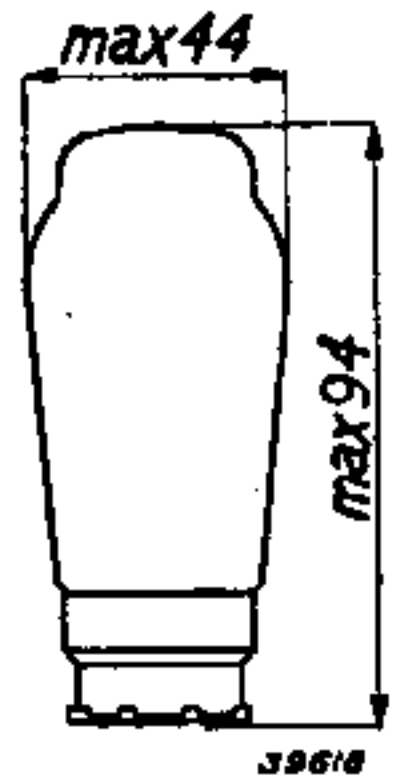


Abb. 1  
Abmessungen in mm.

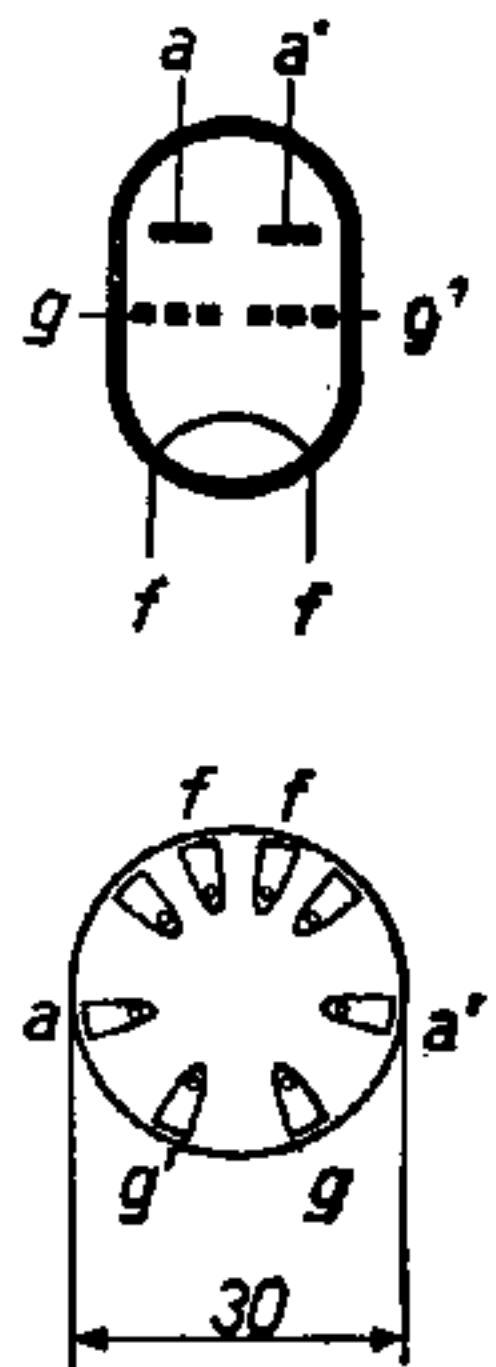


Abb. 2  
Elektrodenanordnung  
und Sockelanschlüsse.

## HEIZDATEN

Heizung: direkt durch Batteriestrom; Parallelspeisung.

Heizspannung . . .  $V_f = 2,0 \text{ V}$  Heizstrom . . .  $I_f = \text{ca. } 0,22 \text{ A}$

## BETRIEBSDATEN

Anodenspannung . . . . .	$V_a$	= 90	135 V
Gitterspannung . . . . .	$V_g$	= 0	0 V
Anodenruhestrom für beide Anoden . . . . .	$I_{a0}$	= $2 \times 0,8$	$2 \times 1,5 \text{ mA}$
Anodenstrom bei voller Aussteuerung . . . . .	$I_a$	= $2 \times 8,5$	$2 \times 14 \text{ mA}$
Ausgangsleist. bei voller Aussteuerung . . . . .	$W_o \text{ max}$	= 0,72 <sup>1)</sup>	2,0 W <sup>1)</sup>
Günstigste Anodenimpedanz (von Anode zu Anode) . . . . .	$R_a$	= 10 000	10 000 Ω
Wechselspannungsbedarf am Gitter der Treiberöhre . . . . .	$V_i$	= 1,5 <sup>1)</sup>	1,9 V <sub>(eff)</sub> <sup>1)</sup>
Verzerrung . . . . .	$d_{tot}$	= 6 <sup>1)</sup>	10 % <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Gemessen mit KC 3 als Vorverstärkeröhre, Transformatorübersetzung 2 : (1 + 1).

## GRENZDATEN

Maximalwert des mittleren Gleichstromes pro Anode . . . . .	$I_a$	= max. 20 mA
Maximale Anodenspannung . . . . .	$V_a$	= max. 150 V
Max. Anodenverlustleistung (ohne Signal) . . . . .	$W_a$	= max. 0.35 W
Max. Anodenverlustleistung bei voller Aussteuerung . . . . .	$W_a$	= max. 1,5 W

TABELLE

Röhren KC 3 + KDD 1

Übersetzungsverhältnis des Zwischen- transformators: prim. W. $\frac{1}{2}$ sek. W.	$\frac{5}{3} = \frac{1}{1,67}$								$\frac{2}{1}$								$\frac{7}{3} = \frac{2,33}{1}$									
	5000 Ohm	7500 Ohm	10 000 Ohm	15 000 Ohm	20 000 Ohm	5000 Ohm	7500 Ohm	10 000 Ohm	15 000 Ohm	20 000 Ohm	5000 Ohm	7500 Ohm	10 000 Ohm	15 000 Ohm	20 000 Ohm	5000 Ohm	7500 Ohm	10 000 Ohm	15 000 Ohm	20 000 Ohm	5000 Ohm	7500 Ohm	10 000 Ohm	15 000 Ohm	20 000 Ohm	
Anodenbelastung von Anode zu Anode $R_a (\Omega)$	1,8 W	2,2 W	2,2 W	2,2 W	1,9 W	1,6 W	2,0 W	2,2 W	2,1 W	1,8 W	1,5 W	1,8 W	2,0 W	2,0 W	1,8 W	1,5 W	1,8 W	2,0 W	2,0 W	1,8 W	1,5 W	1,8 W	2,0 W	2,0 W	1,8 W	20 000 Ohm
Maximale Ausgangslei- stung (begrenzt durch Gitterstrom in der KC 3)	10 %	11 %	13 %	19 %	22 %	7,2 %	8,2 %	10 %	15 %	20 %	5 %	5,7 %	8,0 %	13 %	18 %	5 %	5,7 %	8,0 %	13 %	18 %	5 %	5,7 %	8,0 %	13 %	18 %	
Verzerrung bei dieser Ausgangsleistung	35 mA	32 mA	27 mA	24 mA	20 mA	33 mA	30 mA	28 mA	23 mA	19 mA	31 mA	29 mA	27 mA	22 mA	19 mA	31 mA	29 mA	27 mA	22 mA	19 mA	31 mA	29 mA	27 mA	22 mA	19 mA	
Anodenstrom bei dieser Ausgangsleistung für beide Anoden zusammen Eingangswechselfsp. $V_i (V_{eff})$ für 50 mW Ausgangsleistung (Emp- findlichkeit)	0,31 V	0,26 V	0,22 V	0,19 V	0,17 V	0,35 V	0,29 V	0,25 V	0,22 V	0,20 V	0,39 V	0,32 V	0,29 V	0,25 V	0,20 V	0,39 V	0,32 V	0,29 V	0,25 V	0,20 V	0,39 V	0,32 V	0,29 V	0,25 V	0,22 V	

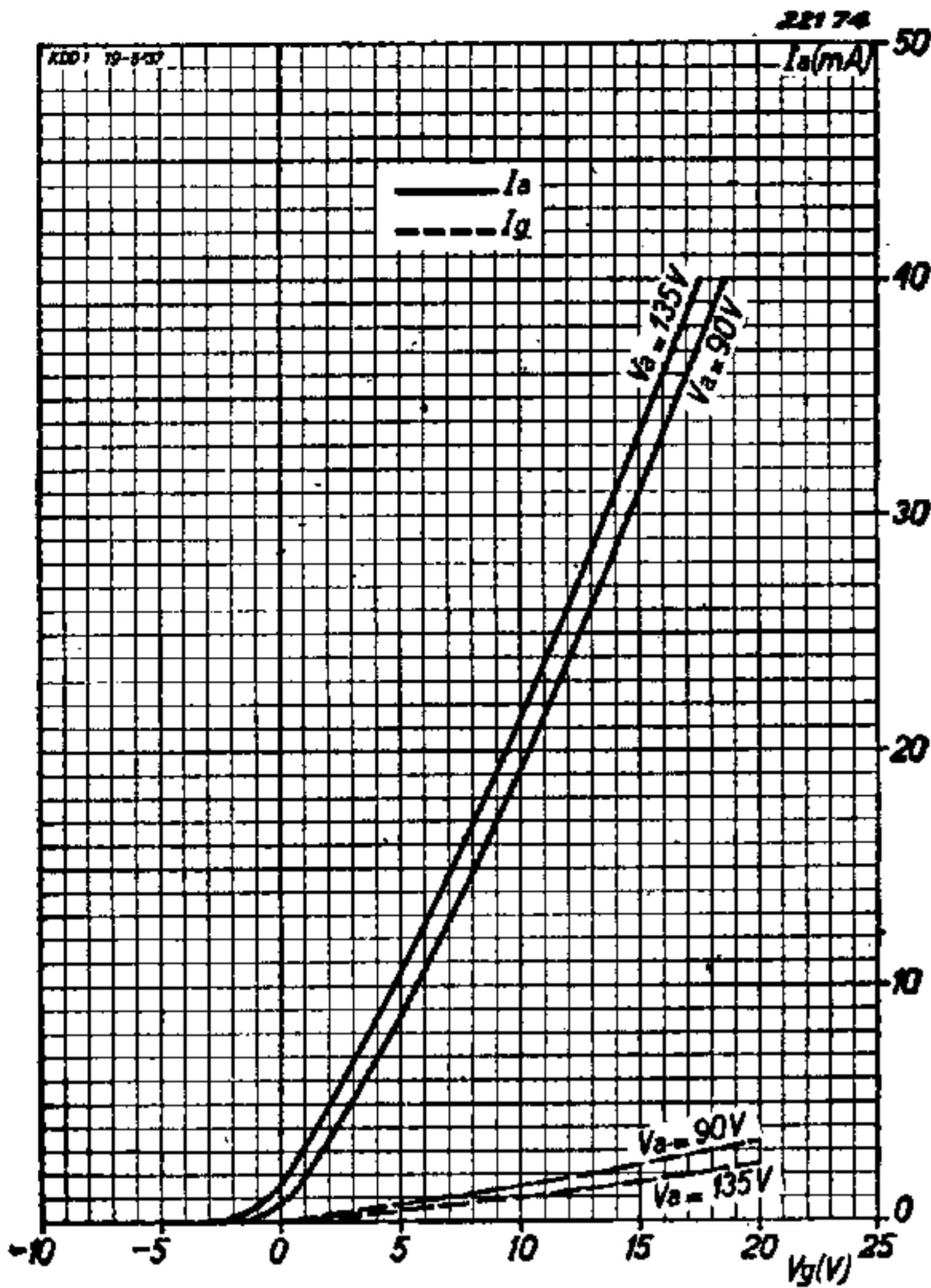


Abb. 3  
Anodenstrom und Gitterstrom in Abhängigkeit von der Gittervorspannung.

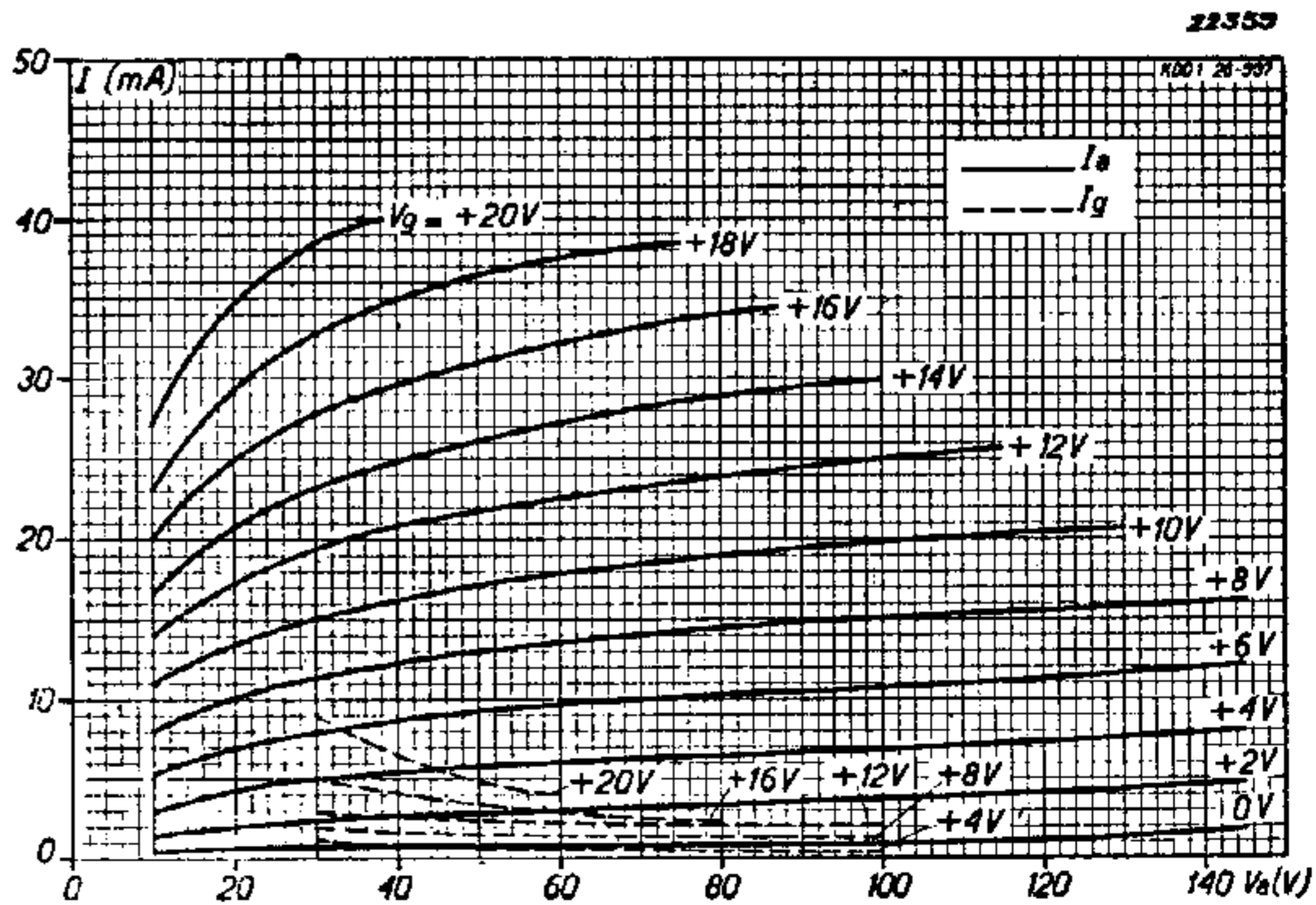


Abb. 4  
Anodenstrom und Gitterstrom in Abhängigkeit von der Anodenspannung bei verschiedenen Gitterspannungen.

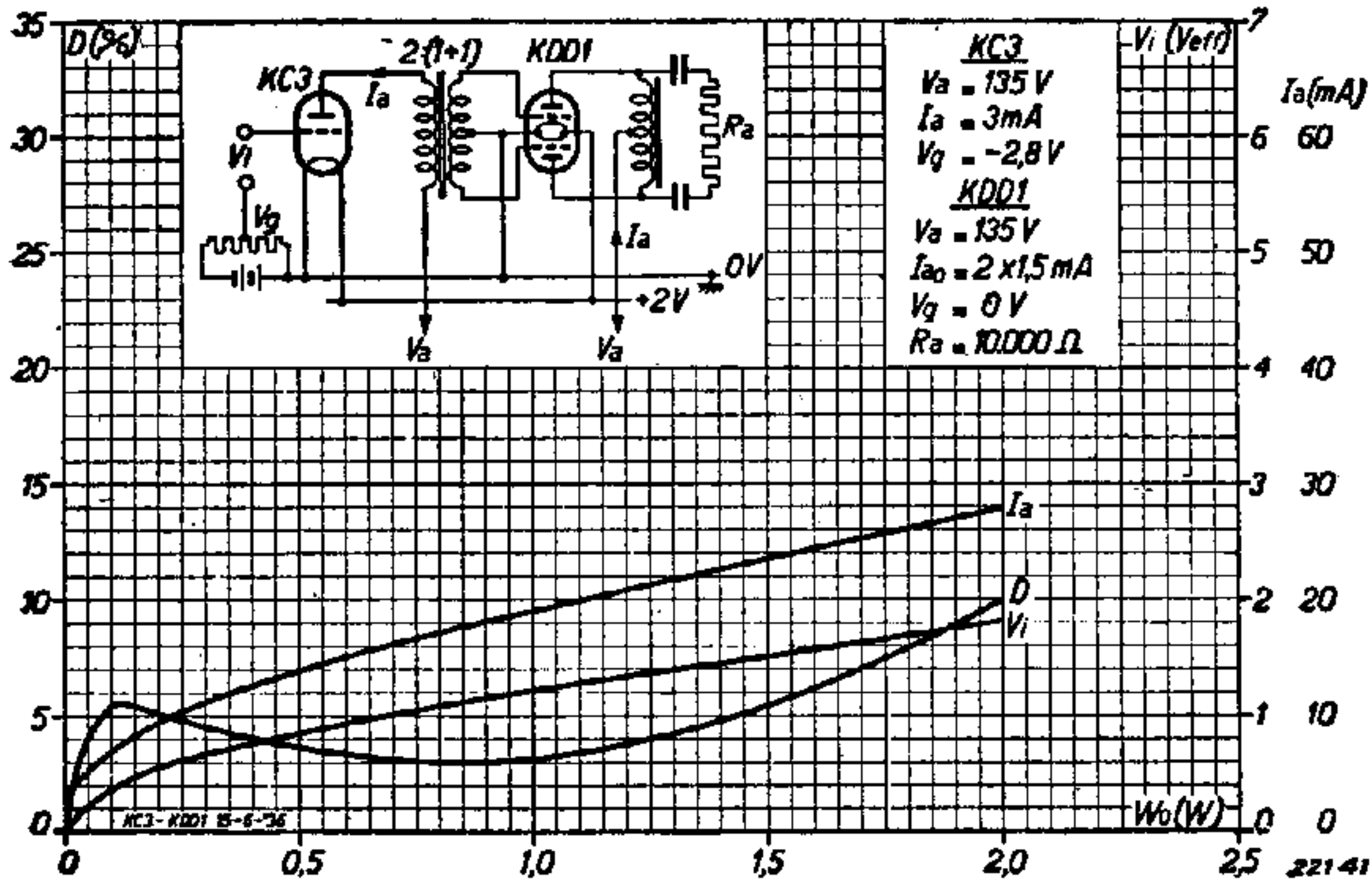


Abb. 5

Anodenstrom, Gitterwechselspannung und totale Verzerrung  $D$  als Funktion der Ausgangsleistung der KDD 1 bei 135 V Anodenspannung, wenn die KC 3 als Treiberröhre verwendet wird

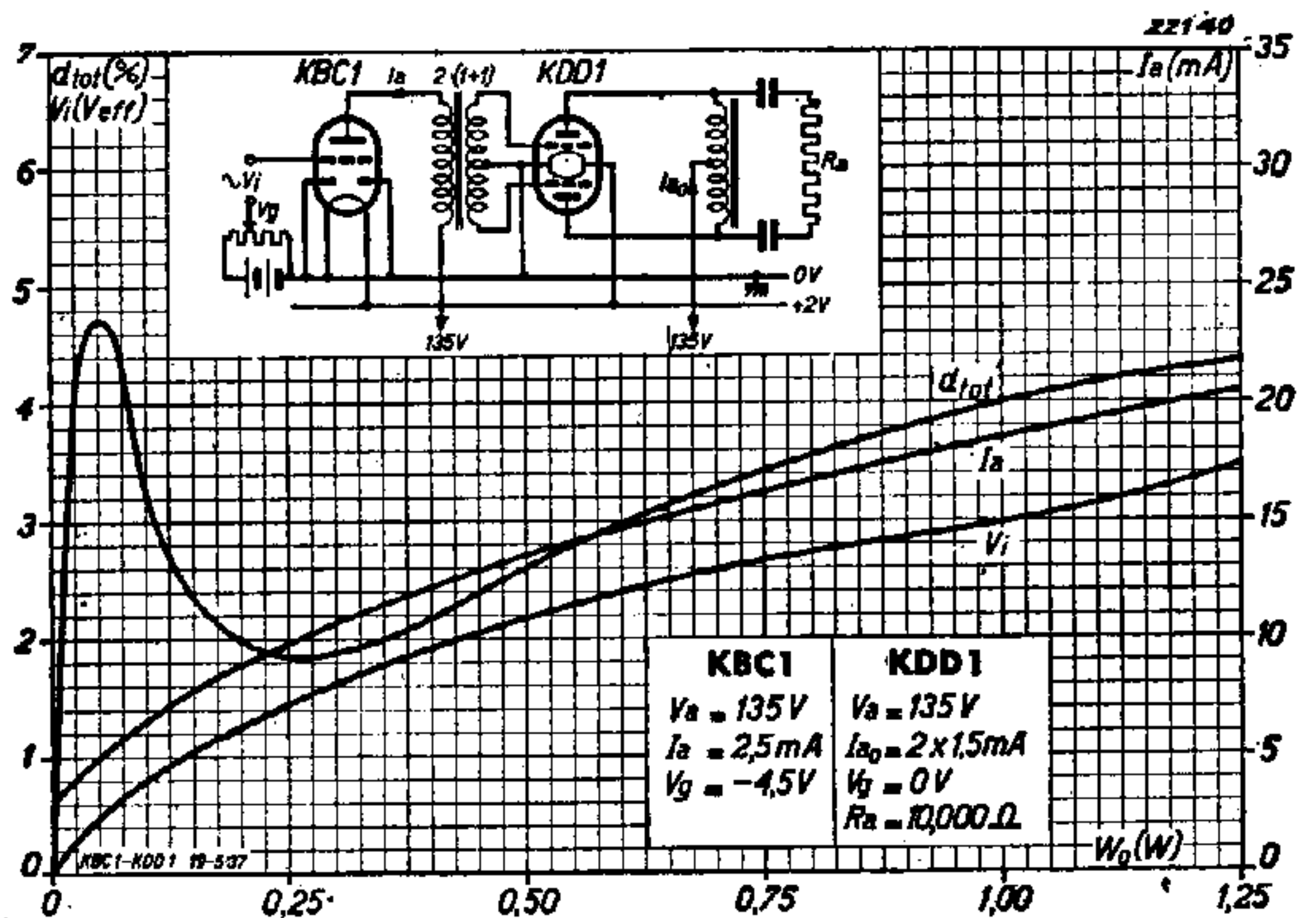


Abb. 6

Anodenstrom, Gitterwechselspannung und totale Verzerrung  $d_{tot}$  als Funktion der Ausgangsleistung der KDD 1 bei 135 V Anodenspannung, wenn die KBC 1 als Treiberröhre verwendet wird.

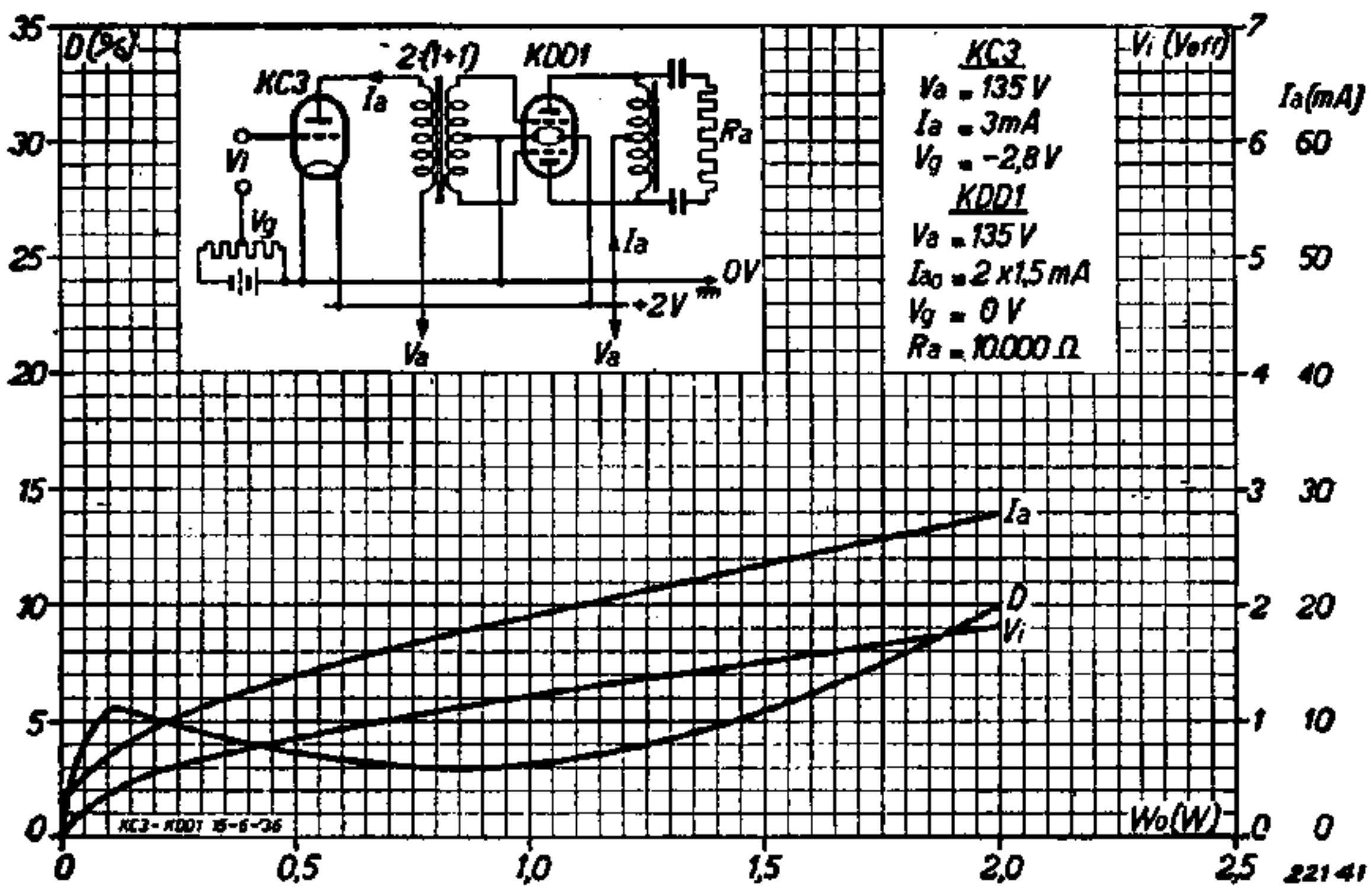


Abb. 5  
 Anodenstrom, Gitterwechselspannung und totale Verzerrung  $D$  als Funktion der Ausgangsleistung der KDD 1 bei 135 V Anodenspannung, wenn die KC 3 als Treiberröhre verwendet wird

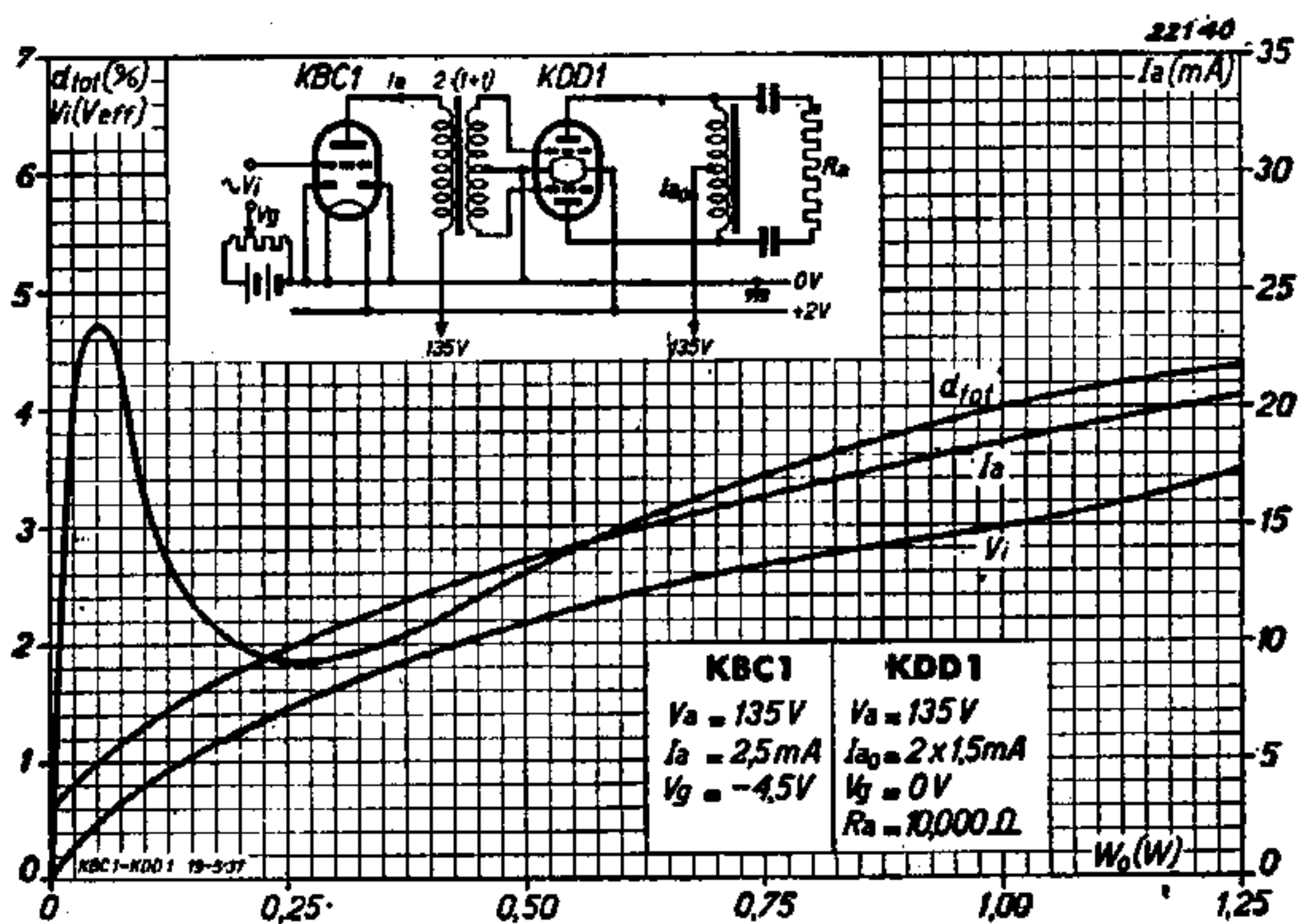


Abb. 6  
 Anodenstrom, Gitterwechselspannung und totale Verzerrung  $d_{tot}$  als Funktion der Ausgangsleistung der KDD 1 bei 135 V Anodenspannung, wenn die KBC 1 als Treiberröhre verwendet wird.

# KDD 1

