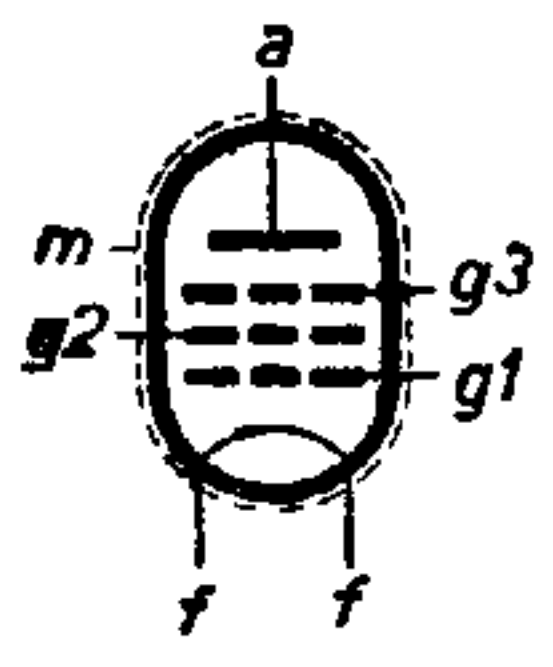


KF 4 H.F.-Penthode



Die KF 4 ist eine H.F.-Penthode ohne Regelcharakteristik, die sich sowohl für Hoch- oder Zwischenfrequenzverstärkung wie für Anodengleichrichtung, Gittergleichrichtung und N.F.-Verstärkung mit Widerstandskopplung eignet.

Als N.F.-Verstärker kann sie hinter die indirekt geheizte Duodiode KB 2 geschaltet werden und eine Klasse-A-Stufe mit einer Penthode KL 4 oder auch mittels eines Transformators eine Klasse-B-Stufe mit z.B. zwei Penthoden KL 4 steuern.

Auch als H.F.-Verstärker im Kurzwellenbereich ergibt diese Röhre hervorragende Leistungen, wozu der P-Sockel und das getrennt nach außen geführte Fanggitter wesentlich beitragen. Ferner sind die Ausgangskapazitäten auf ein Mindestmaß herabgesetzt.

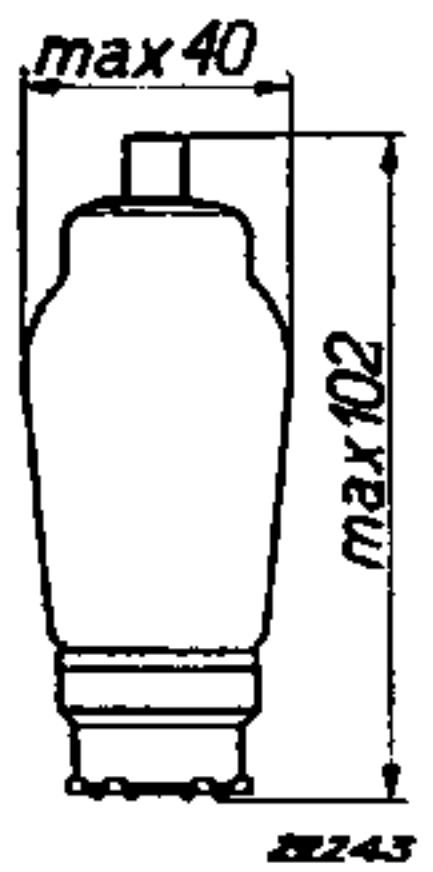
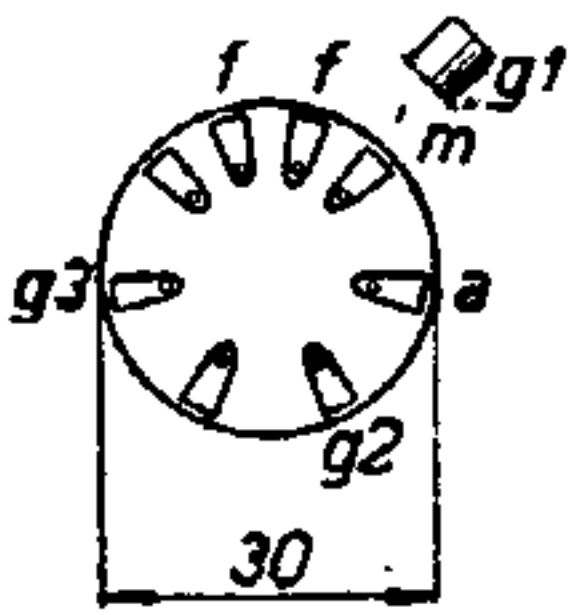


Abb. 1 Abmessungen in mm.



HEIZDATEN

Abb. 2 Elektrodenanordnung und Sockelanschlüsse.

Heizung: Direkt durch Batteriestrom; Parallelspeisung.

Heizspannung	$V_f = 2,0 \text{ V}$
Heizstrom	$I_f = 0,065 \text{ A}$

KAPAZITÄTEN

C_{ag1}	$< 0,006 \mu\mu\text{F}$
C_{g1}	$= 6,0 \mu\mu\text{F}$
C_a	$= 5,0 \mu\mu\text{F}$

GRENZDATEN

V_a	= max. 135 V
W_a	= max. 0,5 W
V_{g2}	= max. 135 V
W_{g2}	= max. 0,25 W
I_k	= max. 5 mA
$V_{g1} (I_{g1} = + 0,3 \mu\text{A})$	= max. -0,2 V
R_{g1k}	= max. 3 M Ω

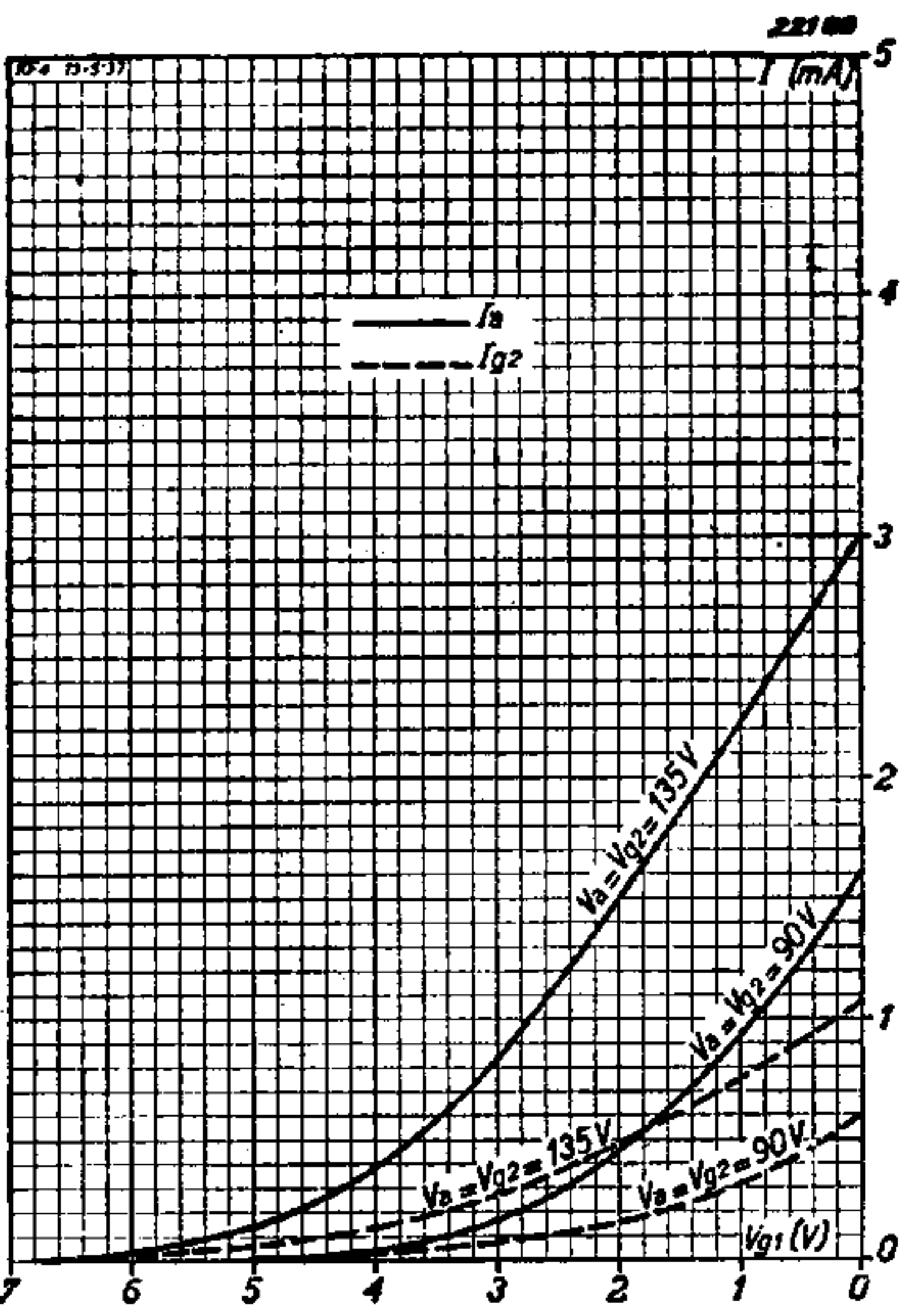


Abb. 3 Anodenstrom und Schirmgitterstrom in Abhängigkeit von der Steuergitterspannung.

BETRIEBSDATEN

Anodenspannung	V_a	= 90	135 V
Schirmgitterspannung	V_{g2}	= 90	135 V
Anodenstrom	I_a	= 1,2	2,6 mA
Schirmgitterstrom	I_{g2}	= 0,4	1,0 mA
Negative Gittervorspannung	V_{g1}	= - 0,5	- 0,5 V
Verstärkungsfaktor	μ	= 800	700
Steilheit	S	= 0,7	0,8 mA/V
Innenwiderstand	R_i	= 0,9	0,8 M Ω
Fanggitter geerdet.			

TABELLE I

Die Röhre KF 4 als Gittergleichrichter mit Widerstandsverstärkung (geschaltet als Penthode, Gitterableitwiderstand der folgenden Endröhre = 1 M Ω).

Speise- spannung V_b (Volt)	Anoden- außen- widerst. R_a (M Ω)	Anoden- strom I_a (mA)	Schirm- gitter- widerst. R_{g_1} (M Ω)	Schirm- gitter- strom I_{g_1} (mA)	Detektorverstärkung Modulationsgrad 30%		Ausgangswechsellsp. Modulationsgrad 30%	
					Ausgangs- wechsellsp. V_o (V _{eff})	Ver- stärkung	Ausgangs- wechsellsp. V_o (V _{eff})	Gitter- wechsellsp. V_i (V _{eff})
135	0,32	0,37	0,64	0,15	2	6,6 ×	4,8	0,64
90	0,32	0,24	0,5	0,11	2	4,8 ×	2,6	0,56
135	0,10	1,05	0,5	0,16	2	7,3 ×	6,4	1,0
135	0,04	2,1	0,032	1,05	2	4,4 ×	5,2	1,6
90	0,10	0,71	0,10	0,41	2	4,9 ×	4,5	1,0
90	0,04	1,5	0,016	0,75	2	3,9 ×	3,8	1,1

TABELLE II

Die Röhre KF 4 als Gittergleichrichter mit Widerstandskopplung für Rückkopplung (als Triode geschaltet).

Speise- spannung V_b (Volt)	Anoden- außen- widerst. R_a (Ω)	Anoden- strom I_a (mA)	Detektor- verstärkung ($m = 0,3$)		Ausgangswechsellspannung bei $m = 0,3$			Ausgangswechsellspannung bei $m = 0,1$		
			Aus- gangs- wechsell- spann. V_o (V _{eff})	Ver- stär- kung	Aus- gangs- wechsell- spann. V_o (V _{eff})	Gitter- wechsell- spann. V_i (V _{eff})	Ver- zerrung d (%)	Aus- gangs- wechsell- spann. V_o (V _{eff})	Gitter- wechsell- spann. V_i (V _{eff})	Ver- zerrung d (%)
135	20 000	2,6	0,5	1,9	2,2 ¹⁾	1,1	2	0,85	1,5	0,9
135	40 000	1,8	0,5	2,2	2,2 ¹⁾	1,0	3,6	0,86	1,5	2
90	20 000	1,5	0,5	1,6	1,4 ²⁾	0,95	5 ³⁾	—	—	—
90	40 000	1,1	0,5	2,0	1,4 ²⁾	0,8	4	—	—	—

1) Bei einer Gitterwechsellspannung von 2,2 V_{eff} ist die Stufe KC 3 + KDD 1 bei $V_a = 135$ V voll angesteuert.
 2) Bei einer Gitterwechsellspannung von 1,4 V_{eff} ist die Stufe KC 3 + KDD 1 bei $V_a = 90$ V voll angesteuert.
 3) Maximale Ausgangsspannung.

TABELLE III

Die Röhre KF 4 als N.F.-Verstärker (geschaltet als Penthode; Gitterableitwiderstand der folgenden Röhre = 1 MΩ).

Speise V_b (Volt)	Anodenaußenwiderst. R_a (MΩ)	Anodenstrom I_a (mA)	Schirmgitterwiderst. R_{g_2} (MΩ)	Schirmgitterstrom I_{g_2} (mA)	Neg. Gittervorspannung V_{g_1} (Volt)	Bei einer Ausgangsspannung von 10 V_{eff} beträgt die		Bei einer Ausgangsspannung von 14 V_{eff} beträgt die	
						Verstärkung	Verzerrung d (%)	Verstärkung	Verzerrung d (%)
135	0,32	0,30	0,64	0,11	-1,5	72 ×	0,5	72 ×	0,7
90	0,32	0,18	0,4	0,10	-1,5	52 ×	1,5	52 ×	1,8
135	0,20	0,41	0,4	0,15	-1,5	62 ×	0,8	62 ×	1,0
90	0,20	0,24	0,25	0,10	-1,5	48 ×	1,2	48 ×	1,9
135	0,10	0,64	0,2	0,23	-1,5	47 ×	0,9	47 ×	1,6
90	0,10	0,50	0,05	0,20	-1,5	37 ×	0,9	37 ×	1,8

TABELLE IV

Die Röhre als N.F.-Verstärker (geschaltet als Triode; Gitterableitwiderstand der folgenden Röhre = 1 MΩ).

Speise V_b (Volt)	Anodenaußenwiderst. R_a (MΩ)	Anodenstrom I_a (mA)	Neg. Gittervorspannung V_{g_1} (Volt)	Bei einer Ausgangsspannung von 7 V_{eff} beträgt die ¹⁾			Bei einer Ausgangsspannung von 10 V_{eff} beträgt die ²⁾		
				Gitterwechselsp. V_i (V_{eff})	Verstärkung	Verzerrung d (%)	Gitterwechselsp. V_i (V_{eff})	Verstärkung	Verzerrung d (%)
135	0,32	0,25	-1,5	0,39	18 ×	0,8	0,56	18 ×	0,8
135	0,32	0,15	-3,0	0,43	16,4 ×	1,5	0,62	16,4 ×	2,8
90	0,32	0,13	-1,5	0,43	16,4 ×	2,0	—	—	—
90	0,32	0,05	-3,0	0,62	11 ×	10	—	—	—
135	0,20	0,35	-1,5	0,39	18 ×	0,8	0,56	18 ×	0,8
135	0,20	0,21	-3,0	0,45	16 ×	1,7	0,63	16 ×	3,0
90	0,20	0,17	-1,5	0,43	16,4 ×	2,0	—	—	—
90	0,20	0,07	-3,0	0,65	10,5 ×	13,0	—	—	—
135	0,10	0,56	-1,5	0,42	9,5 ×	0,8	0,60	16,6 ×	1,0
135	0,10	0,33	-3,0	0,48	16,6 ×	2,4	0,70	14,5 ×	4,0
90	0,10	0,28	-1,5	0,48	14,5 ×	1,5	—	—	—
90	0,10	0,09	-3,0	0,76	14,5 ×	18	—	—	—

¹⁾ Bei einer Eingangsspannung von 7 V_{eff} ist die Röhre KL 2 bei $V_a = V_{g_2} = 90$ V voll angesteuert. Bei einer Eingangsspannung von 2,0 V_{eff} ist die Röhre KL 4 bei $V_a = V_{g_2} = 90$ V voll angesteuert.
²⁾ Bei einer Eingangsspannung von 10 V_{eff} ist die Röhre KL 2 bei $V_a = V_{g_2} = 135$ V voll angesteuert. Bei einer Eingangsspannung von 3,5 V_{eff} ist die Röhre KL 4 bei $V_a = V_{g_2} = 135$ V voll angesteuert.

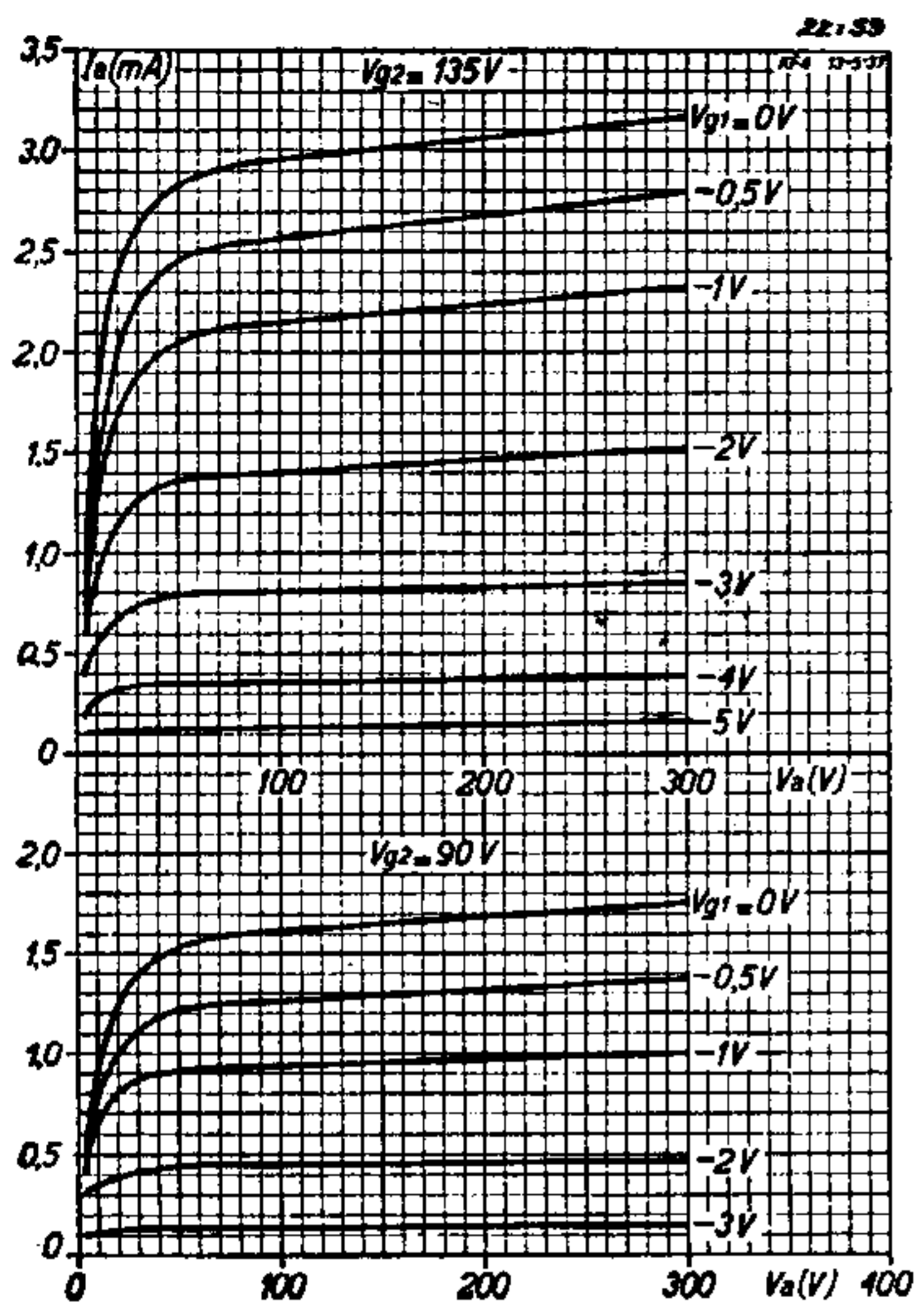


Abb. 4
Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung bei verschiedenen negativen Gitterspannungen.

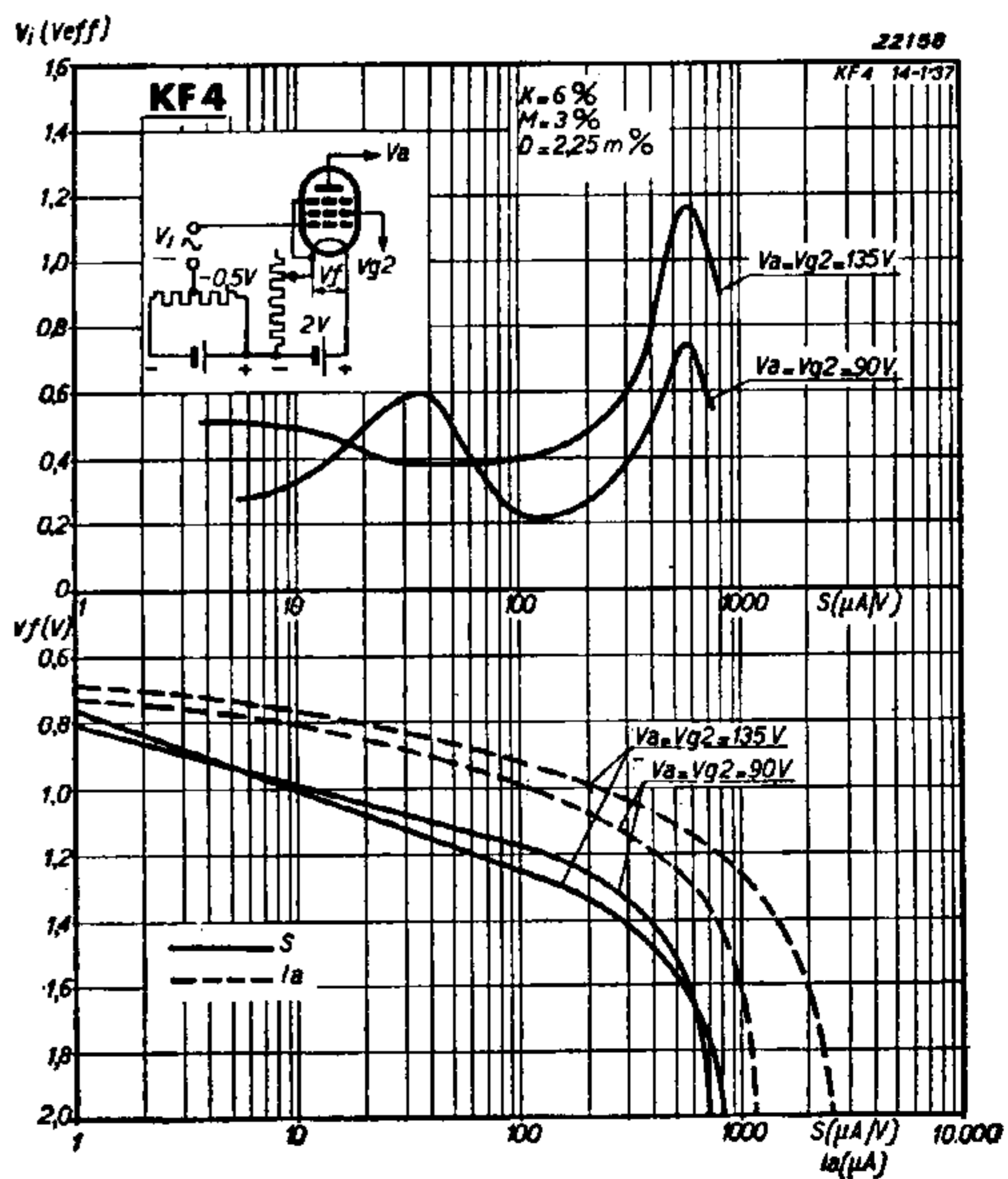


Abb. 5
Obere Kurven: Maximal zulässige Gitterwechselspannungen (effektiv) für 6% Quermodulation (0,5 dritte Harmonische) als Funktion der veränderlichen Steilheit, geregelt durch die Heizspannung.
Untere Kurven: Steilheit und Anodenstrom als Funktion der Heizspannung.

KF 4

