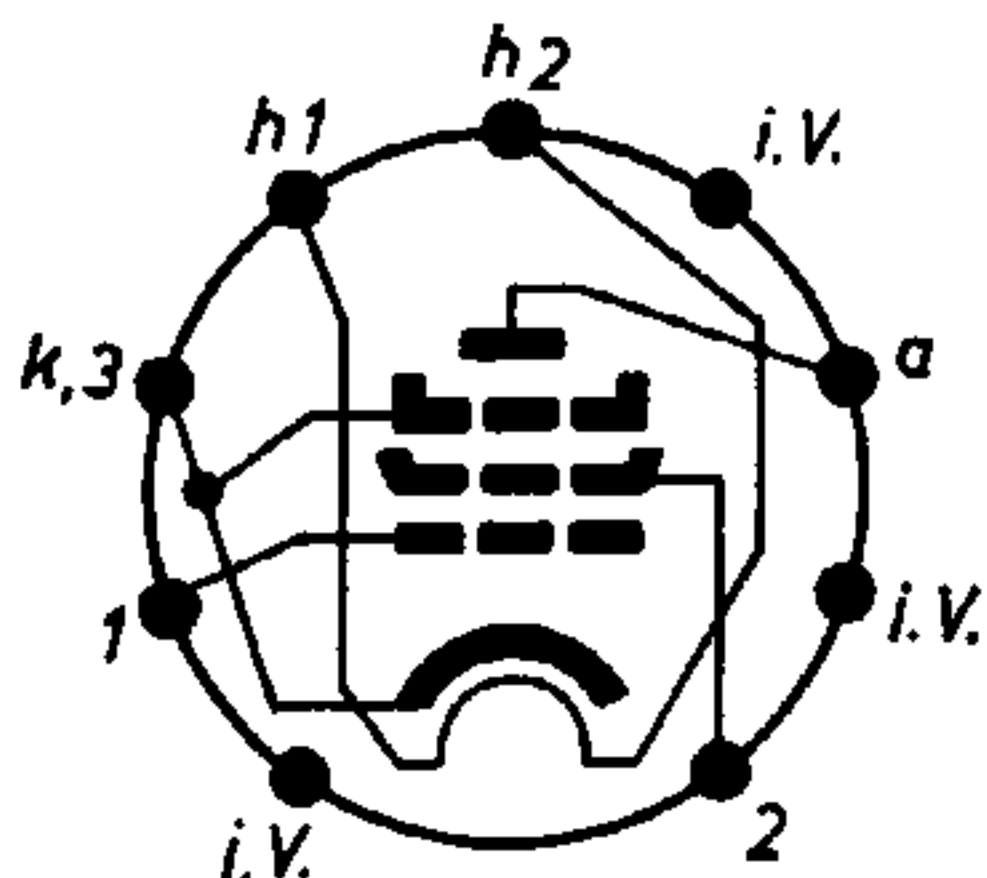


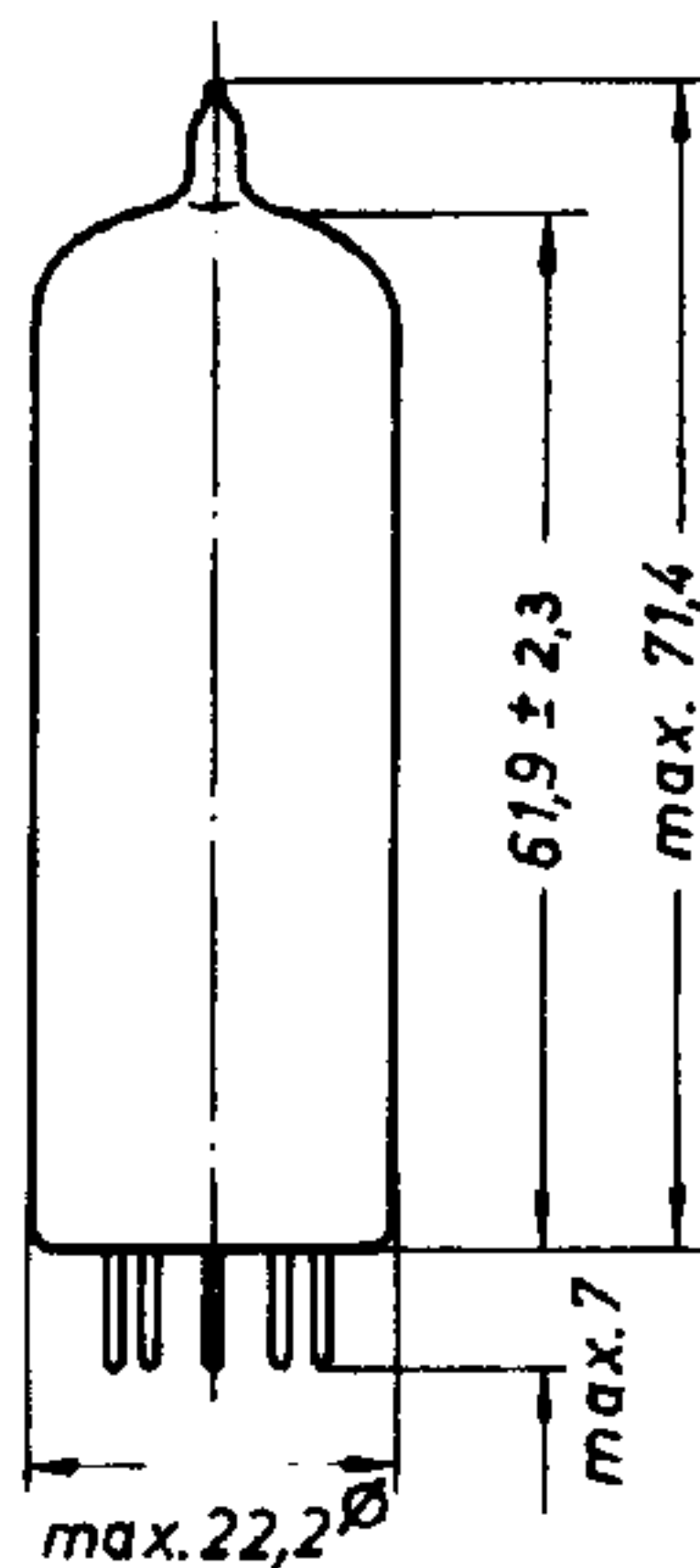


Pentode
für NF- und Breitbandverstärkung
und als Längsröhre in elektronisch
stabilisierten Netzgeräten

E84L
- Vorläufig -



Gewicht ca. 14 g



1. Heizerwerte für Parallelspeisung

Heizspannung	U_h	6,3	V
Heizstrom	I_h	$0,76 \pm 0,04$	A
Oxydkatode, indirekt geheizt			

2. Meßwerte

a) Pentodenschaltung

Anodenspannung	U_a	250	250	250	V
Schirmgitterspannung	U_2	250	250	210	V
Katodenwiderstand	R_k	135	210	160	Ω
Anodenstrom	I_a	48 ± 6	38	36	mA
Schirmgitterstrom	I_2	$5,4 \pm 1,5$	4,1	3,9	mA
Steilheit	S	$11,3 \pm 2,1$	10	10,4	mA/V
Verstärkungsfaktor	μ_{21}	19	19	19	
Innenwiderstand	R_i	40	40	40	k Ω
Leistungswiderstand	R_{iL}	200	200	200	Ω

b) Triodenschaltung

Anodenspannung	U_a	250	V
Katodenwiderstand	R_k	270	Ω
Anodenstrom	I_a	34	mA
Steilheit	S	10,2	mA/V
Verstärkungsfaktor	μ	18,5	
Innenwiderstand	R_i	1,8	k Ω

3. Betriebsdaten

a) Eintakt-A-Betrieb

Anodenspannung	U_a	250	250	250	250	V
Schirmgitterspannung	U_2	210	250	250	250	V
Katodenwiderstand	R_k	160	135	135	210	Ω
Gittervorspannung	U_1	ca. -6,4	-7,3	-7,3	-8,4	V
Anodenstrom	I_{a0}	36	48	48	36	mA
Anodenstrom, angesteuert	I_a	36,6	50,6	49,5	36,8	mA
Schirmgitterstrom	I_{20}	3,9	5,5	5,5	4,1	mA
Schirmgitterstrom, angest.	I_2	7,3	10,0	10,8	8,5	mA
Außenwiderstand	R_a	7,0	4,5	5,2	7,0	k Ω
Eingangswchselfspannung	$U_{\omega_{\text{leff}}}$	3,4	4,4	4,3	3,5	V
Ausgangsleistung ¹⁾	N_{na}	4,3	5,7	5,7	4,2	W
Klirrfaktor ¹⁾	k_{ges}	10	10	10	10	%
Klirrkoeffizient ¹⁾	k_2	1,8	5	2	1,7	%
Klirrkoeffizient ¹⁾	k_3	9,3	8	9,5	8,7	%
Empfindlichkeit ($N_{na} = 50$ mW)	$U_{\omega_{\text{leff}}}$	0,3	0,3	0,3	0,3	V
Eingangswchselfspannung ²⁾	$U_{\omega_{\text{leff}}}$	3,8	4,8	4,7	5,5	V
Ausgangsleistung ²⁾	N_{na}	4,7	6,0	6,0	5,6	W

b) 2 Röhren im Gegentakt- AB-Betrieb

Anodenspannung	U_a	250	300	V
Schirmgitterspannung	U_2	250	300	V
Katodenwiderstand ³⁾	R_k	130	130	Ω
Anodenstrom	I_{a0}	2 x 31	2 x 36	mA
Anodenstrom, angesteuert	I_a	2 x 37,5	2 x 46	mA
Schirmgitterstrom	I_{20}	2 x 3,5	2 x 7,5	mA
Schirmgitterstrom, angest.	I_2	2 x 4	2 x 11	mA
Außenwiderstand	R_{aa}	8	8	k Ω
Eingangswchselfspannung ³⁾	$U_{\omega_{\text{leff}}}$	8	10	V
Klirrfaktor	k	3	4	%
Ausgangsleistung	N_{na}	11	17	W

c) 2 Röhren im Gegentakt-B-Betrieb

Anodenspannung	U_a	250	300	V
Schirmgitterspannung	U_2	250	300	V
Gittervorspannung	U_1	-11,6	-14,7	V
Anodenstrom	I_{a0}	2 x 10	2 x 7,5	mA
Anodenstrom, angesteuert	I_a	2 x 37,5	2 x 46	mA
Schirmgitterstrom	I_{20}	2 x 1,1	2 x 0,8	mA
Schirmgitterstrom, angest.	I_2	2 x 7,5	2 x 11	mA
Außenwiderstand	R_{aa}	8	8	k Ω
Eingangswchselfspannung ³⁾	$U_{\omega_{\text{leff}}}$	8	10	V
Klirrfaktor	k	3	4	%
Ausgangsleistung	N_{na}	11	17	W

1) Gemessen mit fester Gittervorspannung

2) Angesteuert bis $I_1 = + 0,3 \mu\text{A}$

3) Gemeinsamer Katodenwiderstand

4) Aussteuerung durch Sprache oder Musik



d) Triodenschaltung Eintakt-A-Betrieb

Anodenspannung	U_a	250	V
Katodenwiderstand	R_k	270	Ω
Anodenstrom	I_{ao}	34	mA
Anodenstrom, angesteuert	I_a	36	mA
Eingangswechselspannung	$U_{\omega 1 \text{eff}}$	6,7	V
Außenwiderstand	R_a	3,5	k Ω
Ausgangsleistung	N_{na}	1,95	W
Klirrfaktor	k	9	%
Empfindlichkeit ($N_{na} = 50 \text{ mW}$)	$U_{\omega 1 \text{eff}}$	1,0	V

e) Triodenschaltung 2 Röhren im Gegentakt-AB-Betrieb

Anodenspannung	U_a	250	300	V
Katodenwiderstand ³⁾	R_k	270	270	Ω
Anodenstrom	I_{ao}	2 x 20	2 x 24	mA
Anodenstrom, angesteuert	I_a	2 x 21,7	2 x 26	mA
Eingangswechselspannung	$U_{\omega 1 \text{eff}}$	8,3	10	V
Außenwiderstand	R_{aa}	10	10	k Ω
Ausgangsleistung	N_{na}	3,4	5,2	W
Klirrfaktor	k	2,5	2,5	%
Empfindlichkeit ($N_{na} = 50 \text{ mW}$)	$U_{\omega 1 \text{eff}}$	0,95	0,9	V

4. Isolationswiderstände (bei $U_h = 6,3 \text{ V}$)

Anode / übrige Elektroden ($U_{is} = 300 \text{ V}$)	R_{isa}	≥ 100	M Ω
Gitter / übrige Elektroden ($U_{is} = 300 \text{ V}$)	R_{is1}	≥ 100	M Ω
Heizer / Katode $U_{hk} = 100 \text{ V}$)	R_{ishk}	≥ 8	M Ω

5. Grenzwerte

Anodenkaltspannung	U_{oamax}	600	V
Anodenspannung	U_{amax}	450	V
Anodenverlustleistung	N_{vamax}	13,5	W
Schirmgitterkaltspannung	U_{o2max}	600	V
Schirmgitterspannung	U_{2max}	450	V
Schirmgitterverlustleistung	N_{v2max}	2,2	W
Schirmgitterverlustleistung angesteuert ⁴⁾	N_{v2max}	4,4	W

3) Gemeinsamer Katodenwiderstand

5) Angesteuert durch Sprache oder Musik.

Bei Daueraussteuerung mit Sinusspannung dürfen 75 % der für Vollaussteuerung ($I_1 = 0,3 \mu\text{A}$) erforderlichen Eingangswechselspannung nicht überschritten werden.



Negativer Gitterstrom	$-I_1$	$\leq 0,5$	V
Steuergitterverlustleistung	N_{v1max}	0,5	W
Höchstwert der Gittervorspannung	U_{1max}	-100	V
Gitterstromeinsatz ($I_{e1} = + 0,3 \mu A$)	U_{e1min}	-1,3	V
Katodenstrom	I_{kmax}	75	mA
Gitterableitwiderstand (U_1 fest)	R_{1max}	0,5	M Ω
Gitterableitwiderstand (U_1 über R_k)	R_{1max}	1,0	M Ω
Spannung zwischen Heizer und Katode	U_{hkmax}	100	V
Äußerer Widerstand zwischen Heizer und Katode	R_{hkmax}	20	k Ω

6. Lange Lebensdauer

Garantierte Lebensdauer von 10 000 Stunden, gemittelt über 100 Röhren. Das Ende der Lebensdauer ist erreicht, wenn einer der folgenden Betriebswerte sich vom Anfangswert verändert auf:

I_a	≤ 32	mA
S	$\leq 7,5$	mA/V
$-I_1$	$\leq 1,0$	μA

Einstellwerte: siehe Punkt 2 (Betrieb mit $U_a = 250$ V, $U_2 = 250$ V, $R_k = 135 \Omega$)

7. Kaltkapazitäten

C_E	$10,0 \pm 1,0$	pF
C_α	$6,0 \pm 0,8$	pF
$C_{1/a}$	$< 0,5$	pF
$C_{1/h}$	$< 0,25$	pF

8. Besondere Hinweise

Die maximal zulässige Abweichung der Heizspannung beträgt $\pm 5\%$ vom Sollwert 6,3 V (absolute Grenzen). Für die Lebensdauergarantie muß die Einhaltung der Heizspannungsgrenzen gewährleistet sein.

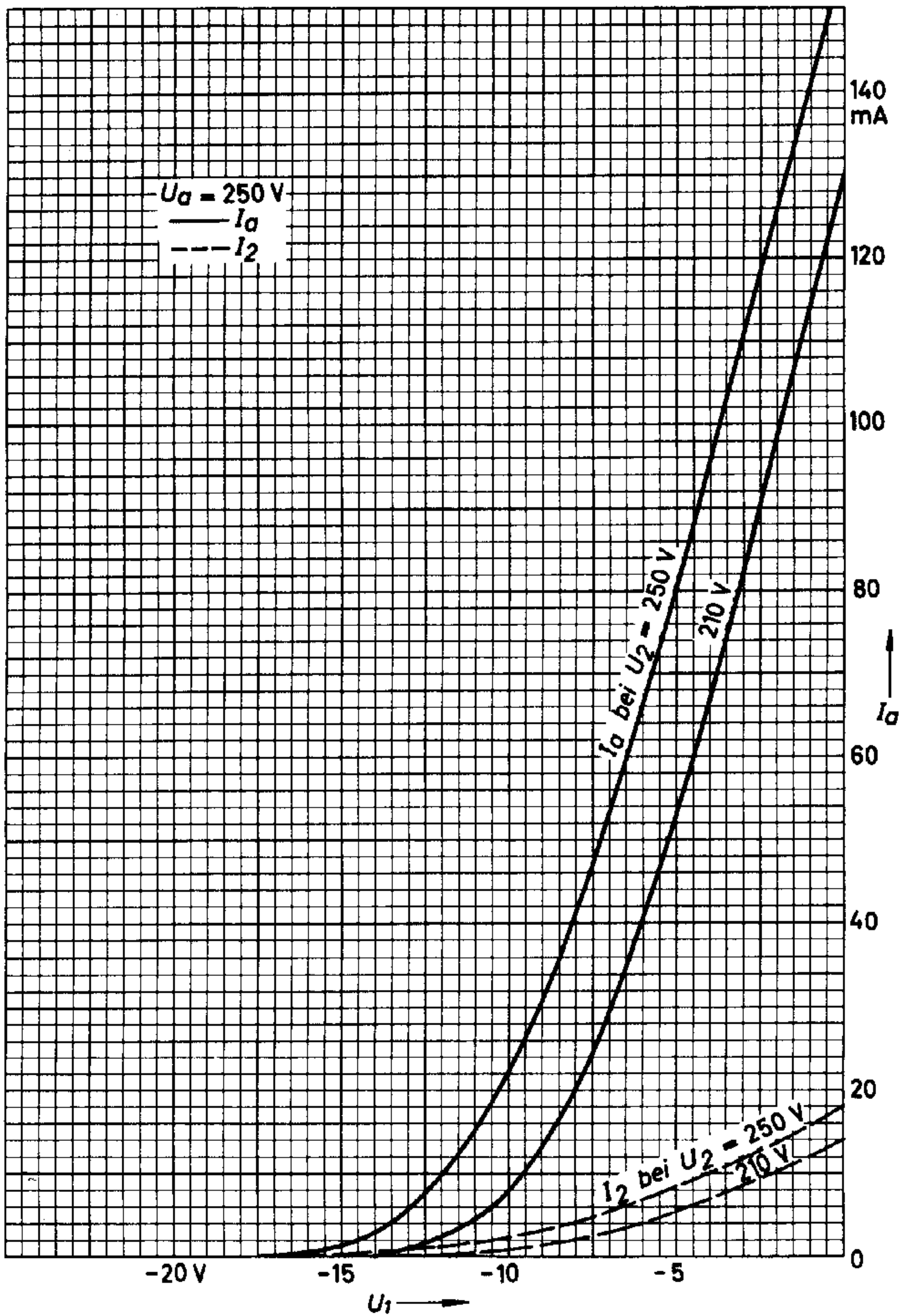
Heizfaden-Schaltfestigkeit: die Röhre verträgt min. 2000maliges Ein- und Ausschalten (1 Minute ein-, 1 Minute ausgeschaltet) gemessen bei $U_h = 7,0$ V, $U_{hk} = 100$ V, $U_a = U_2 = U_1 = 0$ V.

Die maximal zulässige Kolbentemperatur ist 170 °C.



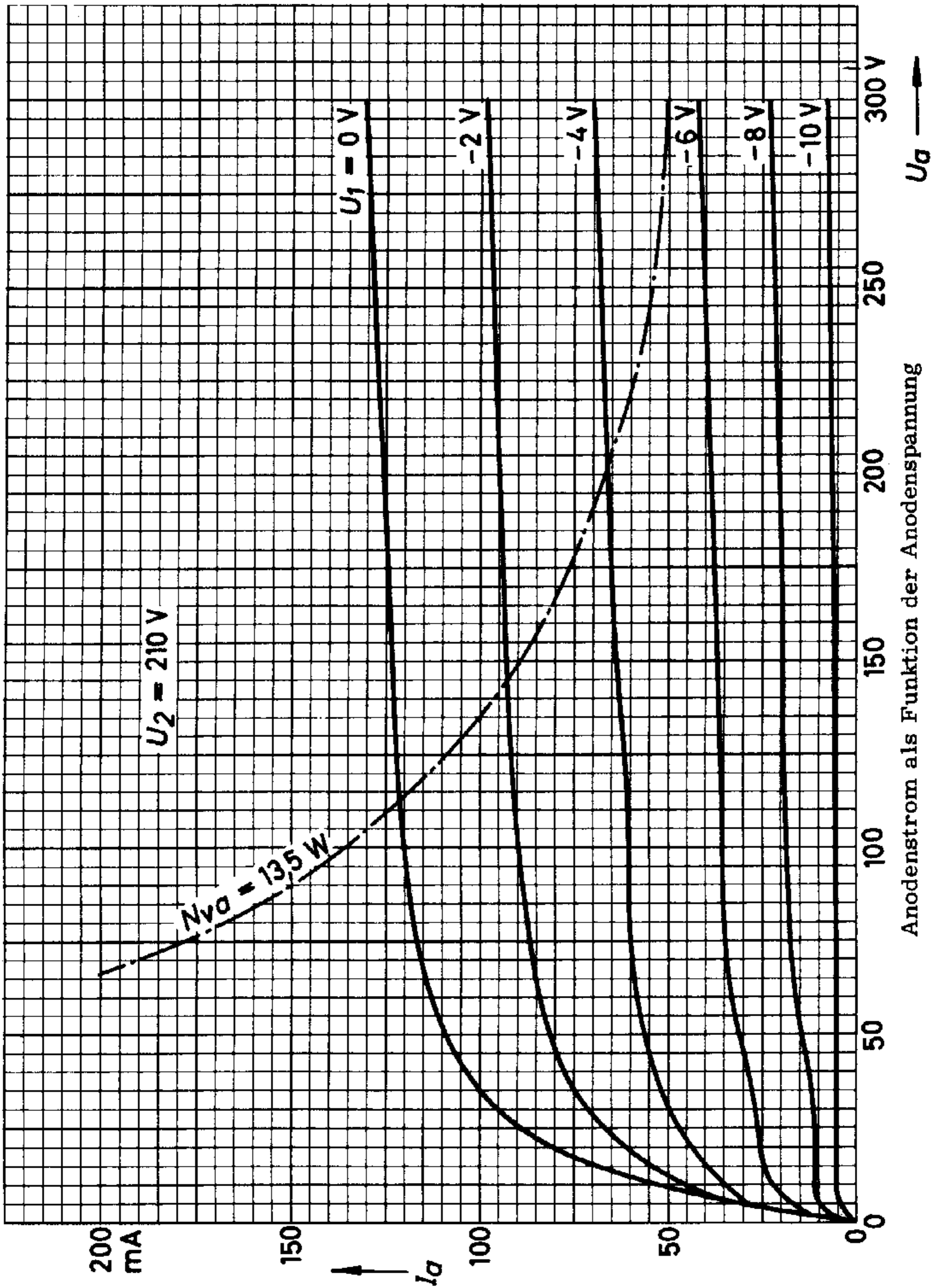
Die Röhre verträgt in kurzen Perioden eine Stoßbeschleunigung von 500 g. Sie darf in beliebiger Richtung einer Schüttelbelastung von 2,5 g bei 50 Hz ausgesetzt werden.

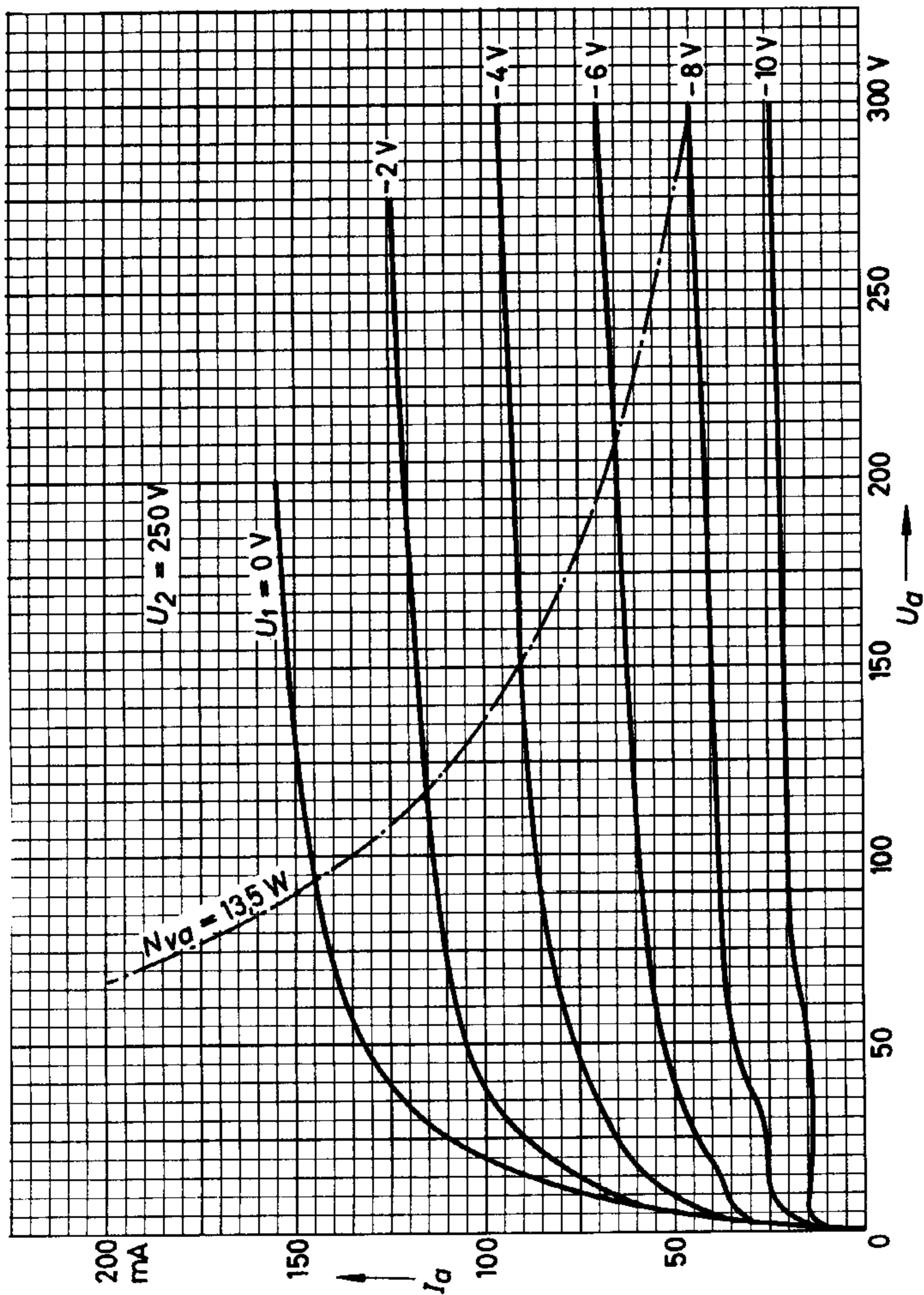




Anoden- und Schirmgitterstrom als Funktion der Gittervorspannung

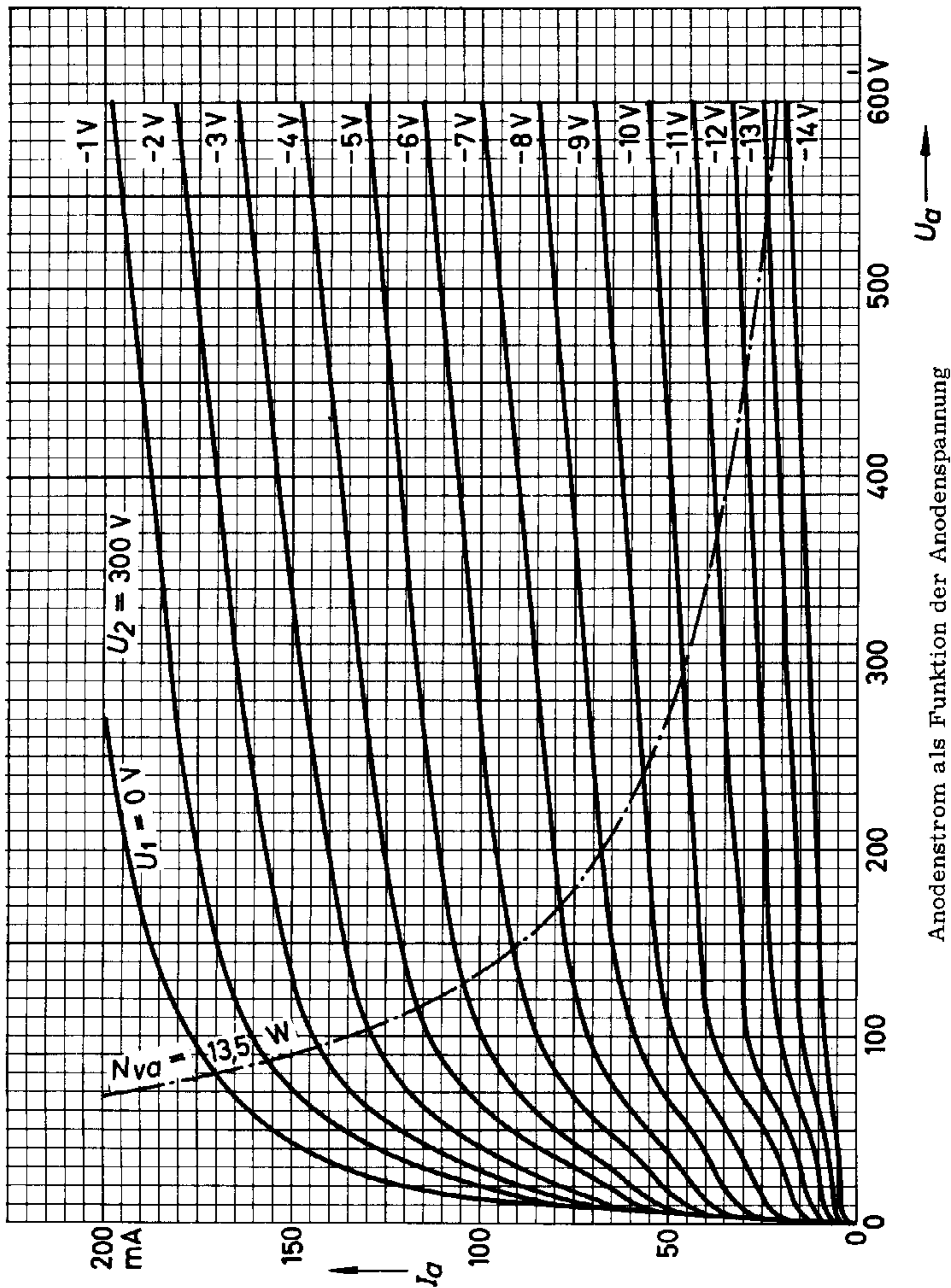






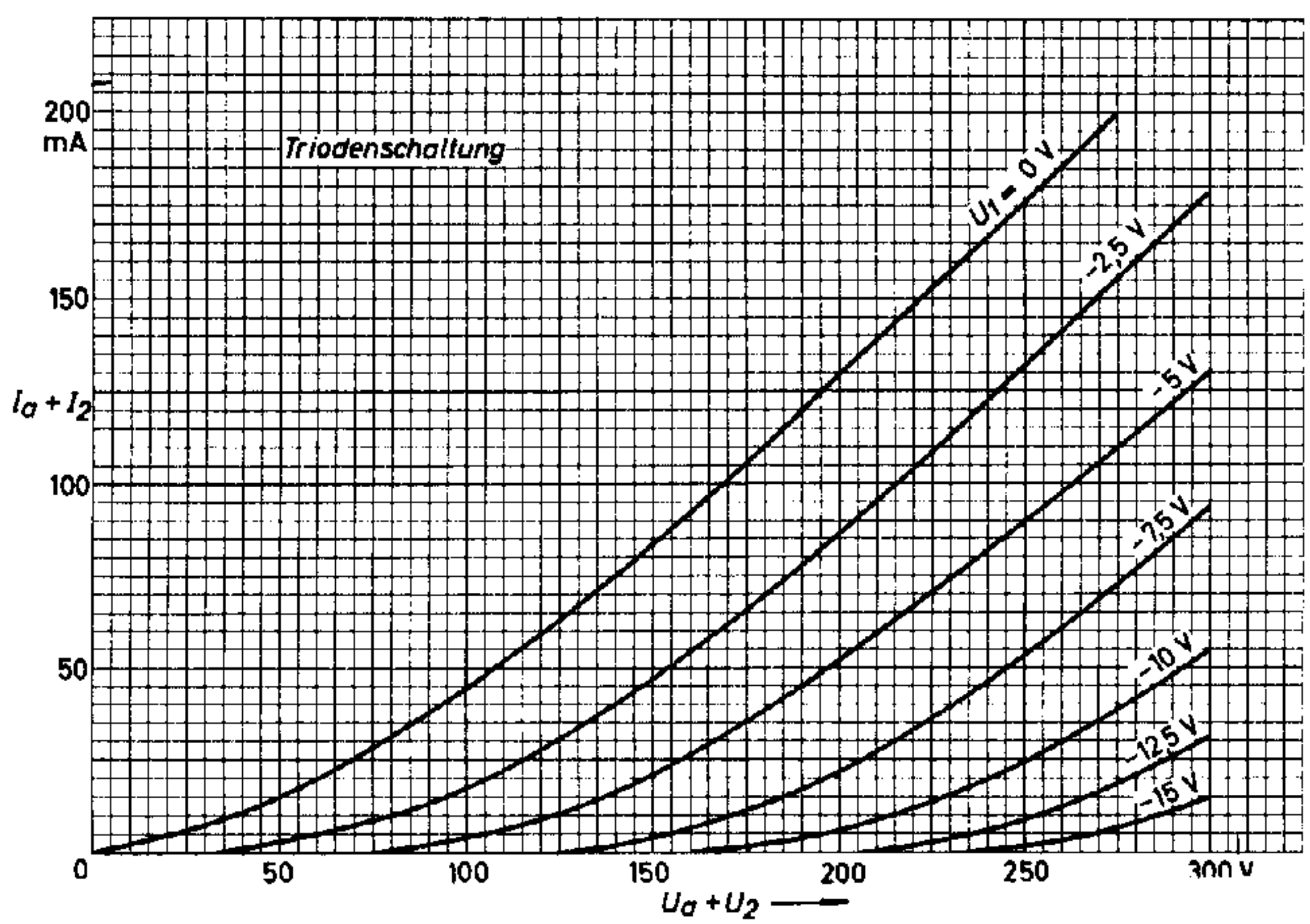
Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung



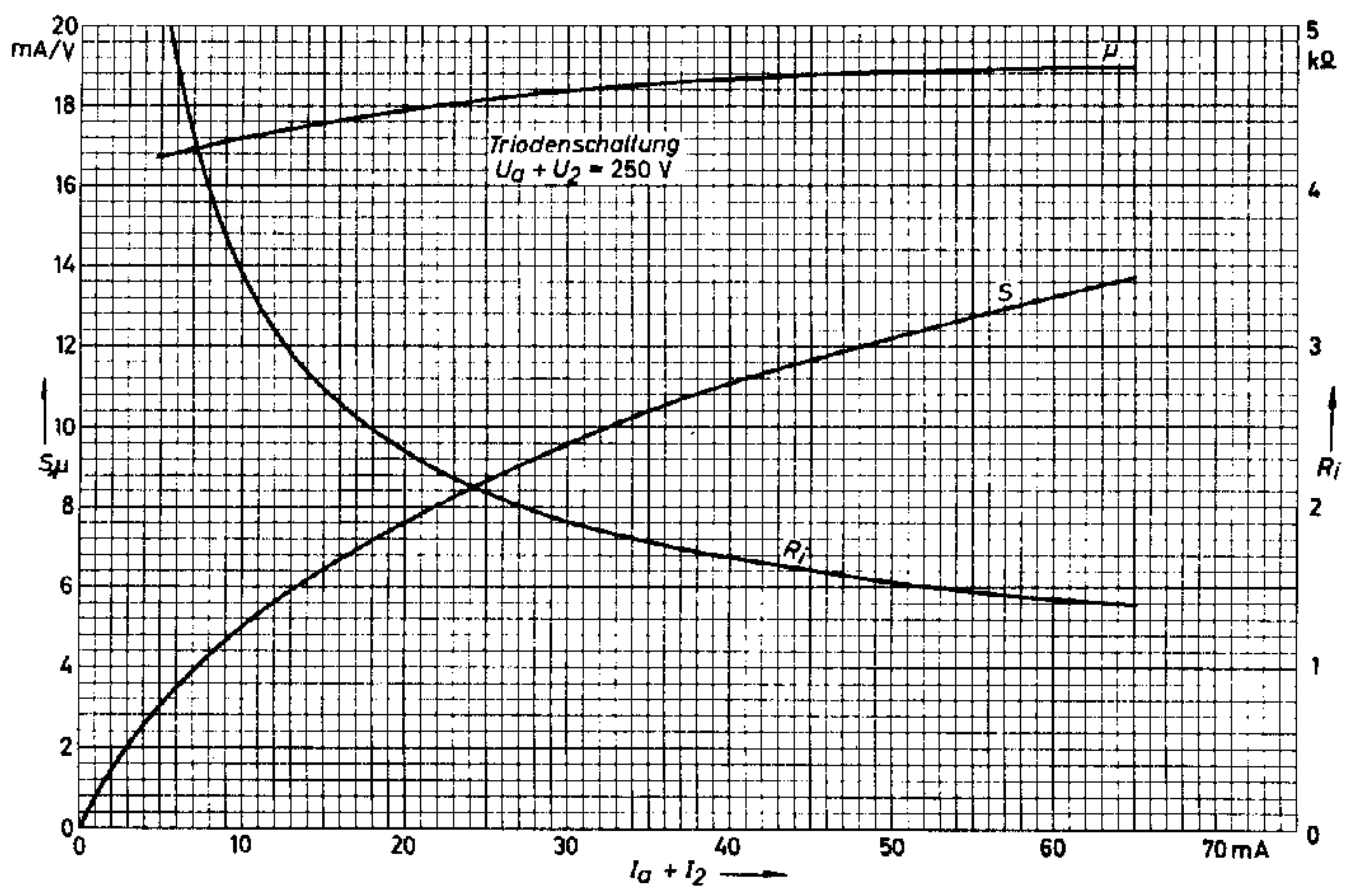


Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung





Anoden- und Schirmgitterstrom als Funktion der Anoden- und Schirmgitterspannung



Verstärkungsfaktor, Steilheit und Innenwiderstand als Funktion des Anoden- und Schirmgitterstroms

