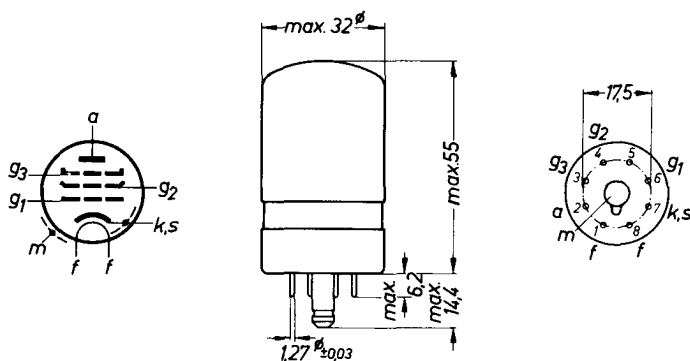


Art und Verwendung

Universal - Pentode hoher Konstanz und Lebensdauer für den Nachrichtenweitverkehr. Besonders geeignet für NF-, ZF- und HF- Verstärker in Vor- und Endstufen, Oszillatoren, Mischstufen und Regelverstärker.

Qualitätsmerkmale

Lange Lebensdauer (> 10 000 Std.)
Große Zuverlässigkeit
Enge Toleranzen
Zwischenschichtfreie Spezialkathode



Maße in mm

Sockel : Kontinentaler Schlüsselsockel
Fassungen: Preßstoff 9 Rel lp 12
Keramik Rel stv 149

Gewicht: ca. 30 g
Einbau : beliebig

Heizung

U_f	=	20	V ¹⁾
I_f	=	125 ± 5	mA

Heizart: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom,
Parallel- oder Serienspeisung

Kapazitäten

C_e	=	$8,5 \pm 1,0$	pF
$C_{e'}(I_k=19\text{mA}) \approx$		10,5	pF
C_a	=	$6,0 \pm 1,5$	pF
C_{ag1}	<	18	mpF
C_{ag3}	=	1,2	pF
C_{af}	<	150	mpF
C_{g3g2}	=	2,2	pF
C_{g2g1}	=	3	pF
C_{g1k}	=	4,5	pF
C_{g1f}	<	60	mpF ²⁾
C_{kf}	=	7	pF

Triodenschaltung (g_2 und g_3 an a)

C_e	=	5	pF
C_a	=	7,5	pF
C_{ag1}	=	4	pF

- 1) Die Lebensdauergarantie setzt voraus, daß die Heizspannung bei Parallelspeisung nicht mehr als $\pm 5\%$ (absolute Grenzen) und der Heizstrom bei Serienspeisung nicht mehr als $\pm 1,5\%$ (absolute Grenzen) um den Sollwert schwanken.
- 2) Mittelwert 40 mpF

Kenndaten

		min.	nom.	max.	
U_a	=		220	60	V
U_{g3}	=		0	0	V
U_{g2}	=		150	60	V
R_k	=		250	300	Ω
I_a	=	13,5	16	19	5 mA
I_{g2}	=	2,0	3,0	4,0	1 mA
S	=	5,5	6,5	7,8	4,7 mA/V
μ_{g2g1}	=		19		
R_i	=	200	250	-	150 k Ω
R_{iL}	=		1,2		2 k Ω
R_{aq}	$\leq$		1,2		0,65 k Ω
$-U_g (+I_g=0,3\mu A)$	$\leq$		1,3		V
$-U_g (I_a=0,1mA)$	$\leq$		14		V

Triodenschaltung

(g_2 und g_3 an a)

U_a	=	220	V
R_k	=	500	Ω
I_a	=	18,5	mA
S	=	7,2	mA/V
μ	=	18	
R_i	=	2,5	k Ω
R_{aq}	=	650	Ω

Grenzdaten

U_{ao}	max.	550	V
U_a	max.	300	V
Q_a	max.	4,0	W
U_{g3o}	max.	550	V
U_{g3}	max.	300	V
Q_{g3}	max.	1,0	W
U_{g2o}	max.	550	V
U_{g2}	max.	300	V
Q_{g2}	max.	1,0	W
$-U_{g1}$	max.	100	V
Q_{g1}	max.	50	mW
$R_{g1} (Q_a > 1,5W)$	max.	0,5	M Ω
$R_{g1} (Q_a \leq 1,5W)$	max.	3,0	M Ω
I_k	max.	30	mA
U_{fk}	max.	120	V
R_{fk}	max.	20	k Ω
$t_{hülse}$	max.	120	°C

Besondere Angaben

Negativer Gitterstrom

$-I_{g1}$	$\leq$	0,5	μA
-----------	--------	-----	---------

Meßeinstellung: siehe Kenndaten mit $U_a = 220 V$

Besondere Angaben

Isolationswiderstände

R_{is} (a/alle übrigen Elektroden bei $U_{is}=300V$)	$\geq$	1000	$M\Omega$
R_{is} (g/alle übrigen Elektroden bei $U_{is}=100V$)	$\geq$	1000	$M\Omega$
R_{is} (fk bei $U_{is}=100V$)	$\geq$	100	$M\Omega$
gemessen bei $U_f = 20 V$			

Mikrophonie

Die Röhre darf ohne besondere Maßnahmen gegen Mikrophonie in Schaltungen verwendet werden, die für eine Eingangsspannung $U_{g1} \sim > 10 \text{ mV}$ eine Leistung der Endröhre von 50 mW ergeben.

Brumm

U_{br}	$\leq$	10	μA
----------	--------	----	---------

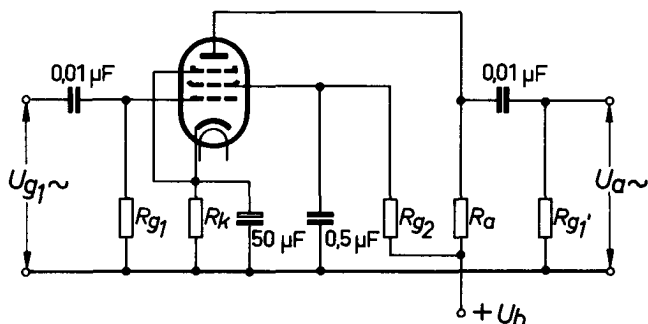
Meßeinstellung: $U_b = 200 V$, $R_a = 200 k\Omega$, $R_{g2} = 1,2 M\Omega$,
 $R_{g1} = 0,5 M\Omega$, $R_k = 1,5 k\Omega$, $C_k = 1000 \mu F$
 völlig geschirmte Röhrenfassung und geerdete Mittelzapfung des Heiztransformators.

Ende der Lebensdauer

I_a	$\leq$	11,5	mA
S	$\leq$	4,5	mA/V
$-I_{g1}$	$\geq$	1,0	μA

Meßeinstellung: siehe Kenndaten mit $U_a = 220 V$

Betriebsdaten als NF-Vorverstärker



	$R_a = 200 \text{ k}\Omega$, $R_{g1} = 1 \text{ M}\Omega$, $R_{g1}' = 0,5 \text{ M}\Omega$				
U_b	100	200	250	300	V
R_{g2}	1	1,2	1,2	1,2	M Ω
R_k	3	1,5	1,2	1	k Ω
I_a	0,35	0,7	0,9	1,1	mA
I_{g2}	0,08	0,15	0,18	0,22	mA
V	130	215	250	270	
$U_{a\sim} (k=0,5\%)$	3	3,5	4	6	V
$U_{a\sim} (k=1\%)$	5	6	8	12	V
$U_{a\sim} (k=2\%)$	8	12	17	22	V

Betriebsdaten als Leistungsverstärker

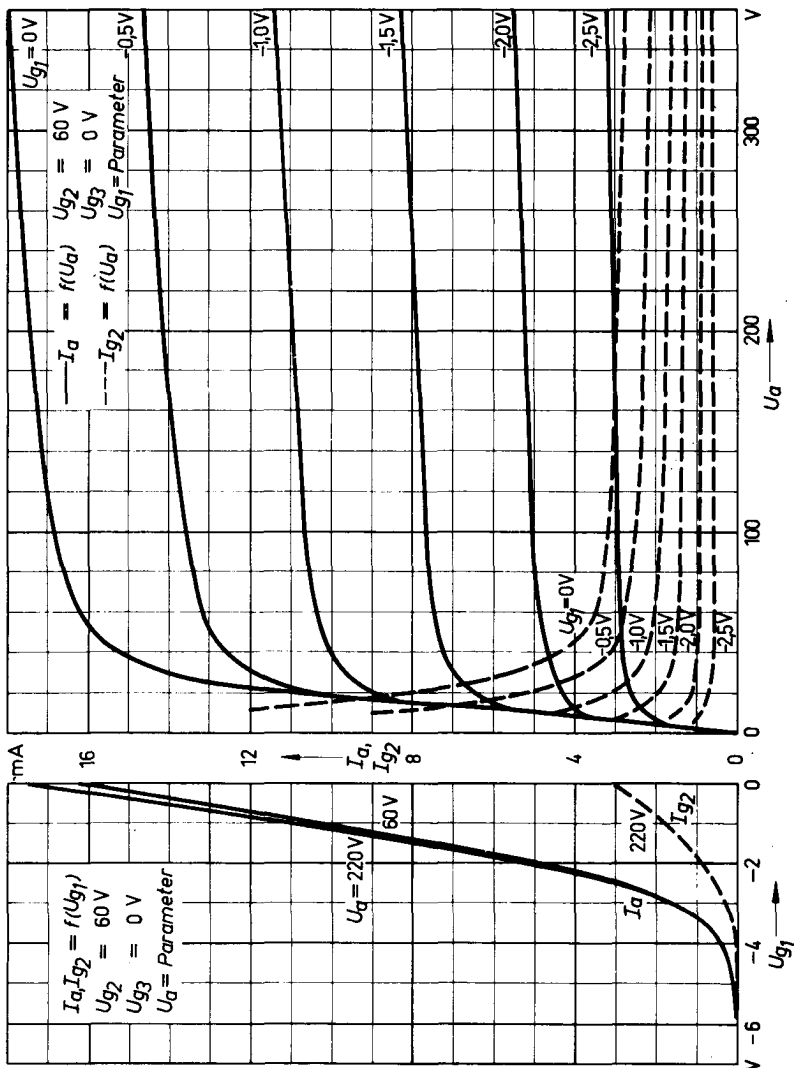
Eintakt A-Betrieb

U_a	=	220	V
U_{g3}	=	0	V
U_{g2}	=	150	V
R_a	=	10	k Ω
R_k	=	250	Ω
$U_{g1\sim}$	=	0 ————— 3,8	V
I_a	=	16 ————— 17,4	mA
I_{g2}	=	3,2 ————— 5	mA
$N_{a\sim}$	=	- ————— 1,5	W
k	=	- ————— 10	%

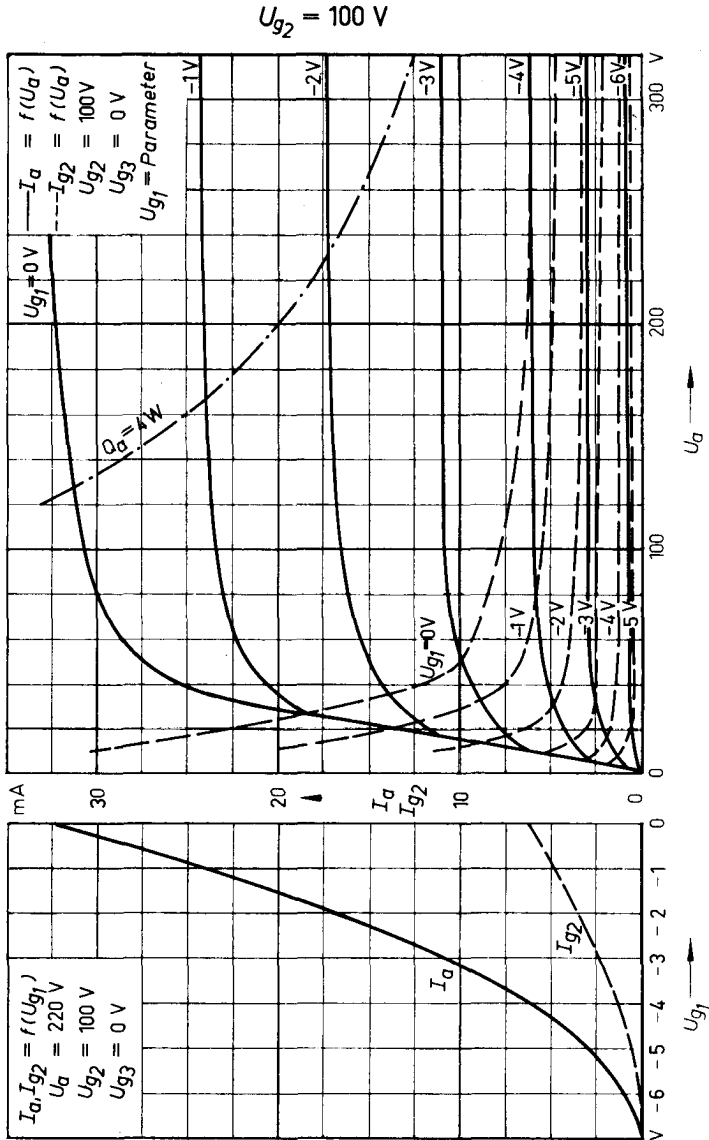
KENNLINIENFELDER

$$I_a, I_{g_2} = f(U_{g_1}) \quad I_a, I_{g_2} = f(U_a)$$

$$U_{g_2} = 60 \text{ V}$$

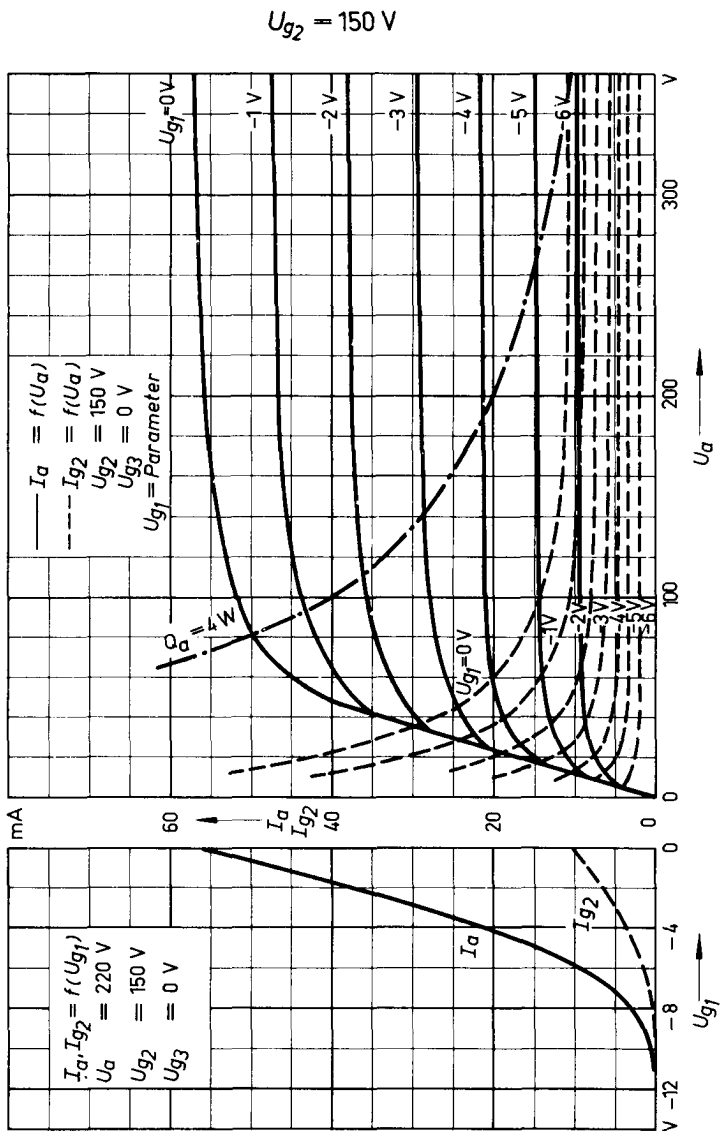


$$I_a, I_{g2} = f(U_{g1}) \quad I_a, I_{g2} = f(U_a)$$



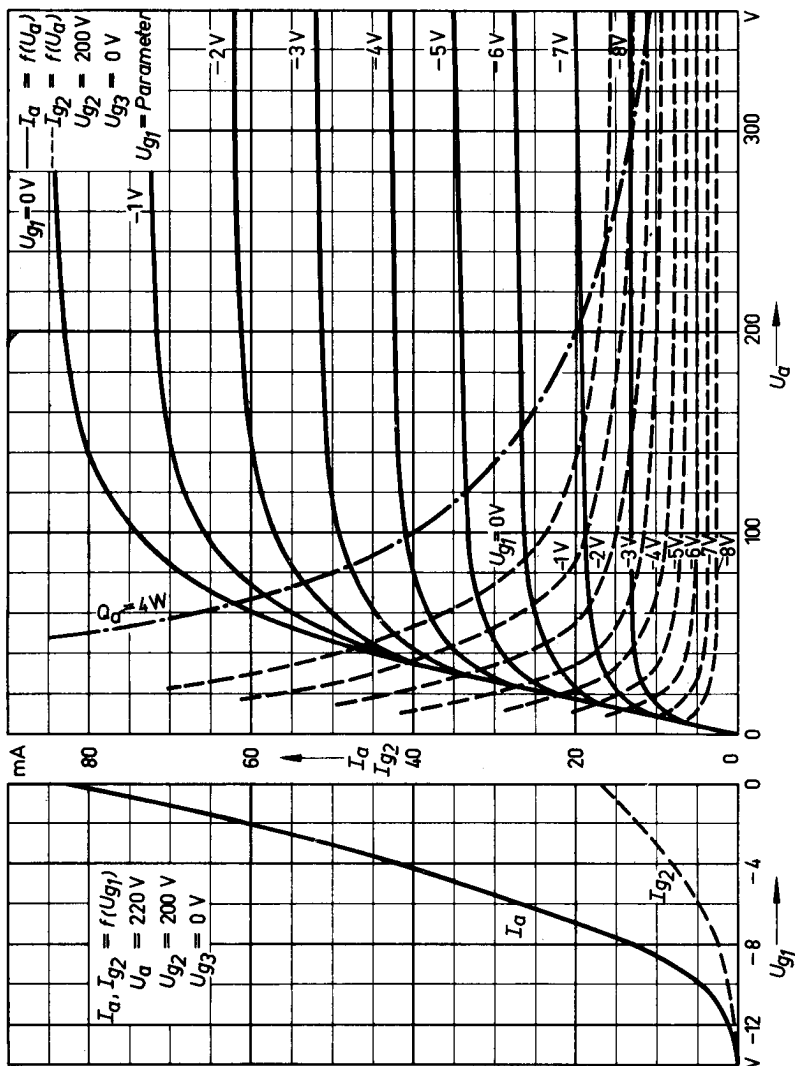
KENNLINIENFELDER

$$I_a, I_{g_2} = f(U_{g_1}) \quad I_a, I_{g_2} = f(U_a)$$



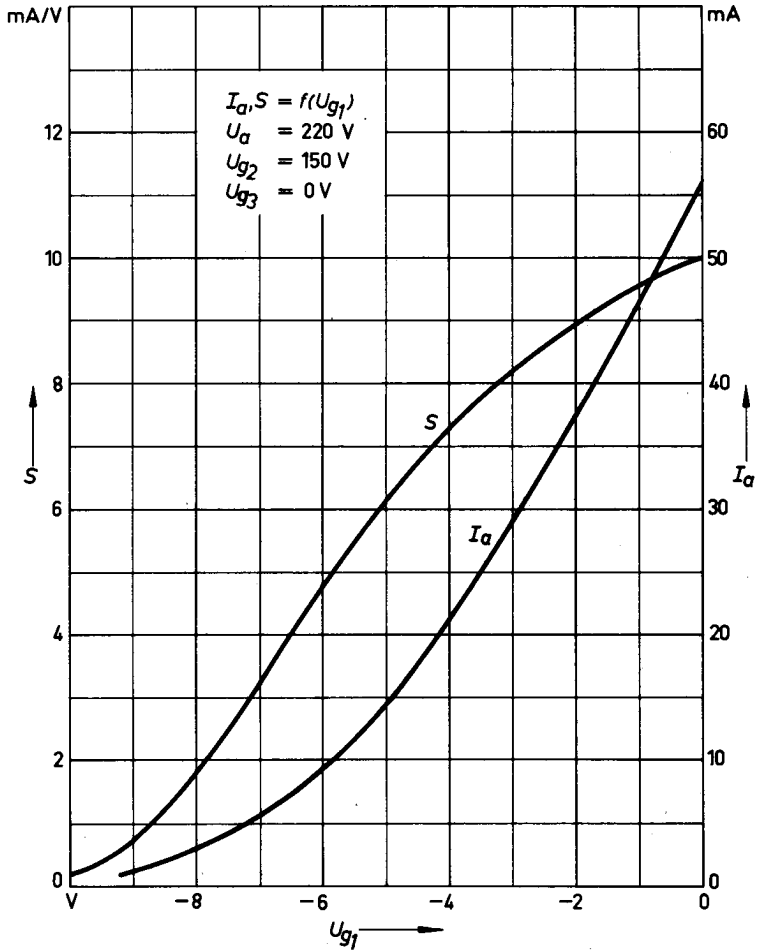
$$I_a, I_{g2} = f(U_{g1}) \quad I_a, I_{g2} = f(U_a)$$

$$U_{g2} = 200 \text{ V}$$

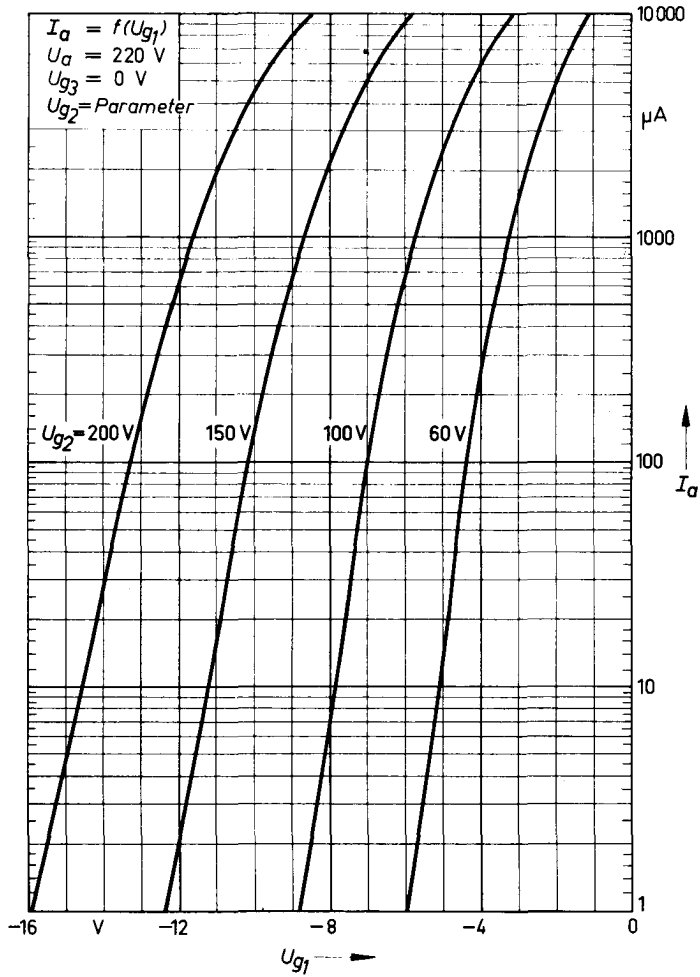


KENNLINIEN

$$I_a, S = f(U_{g1})$$

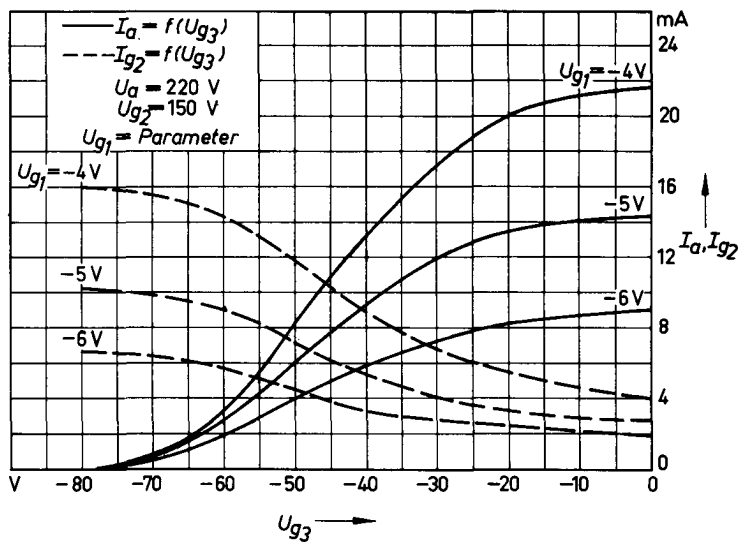
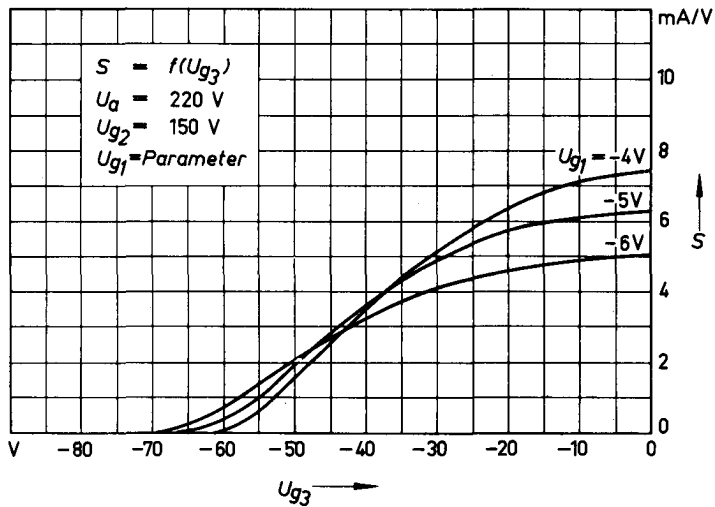


$$I_a = f(U_{g1})$$



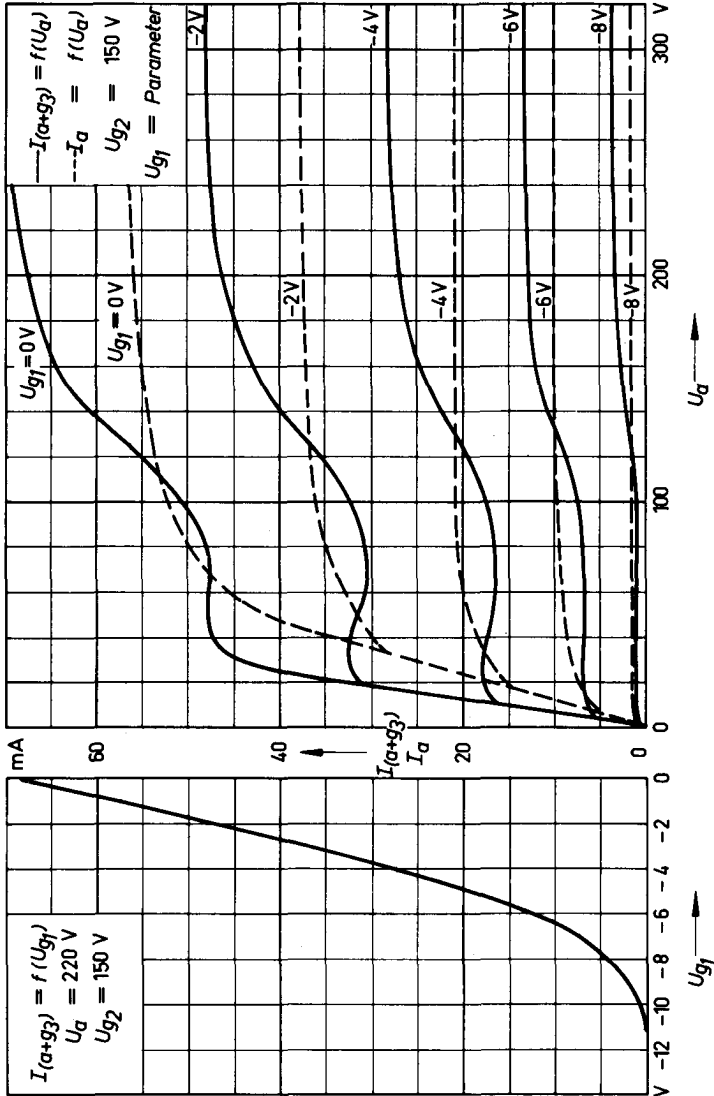
BREMSGITTERKENNLIENFELDER

$$S = f(U_{g3}) \quad I_a, I_{g2} = f(U_{g3})$$



$$I(a+g_3) = f(U_{g_1}) \quad I(a+g_3) = f(U_a)$$

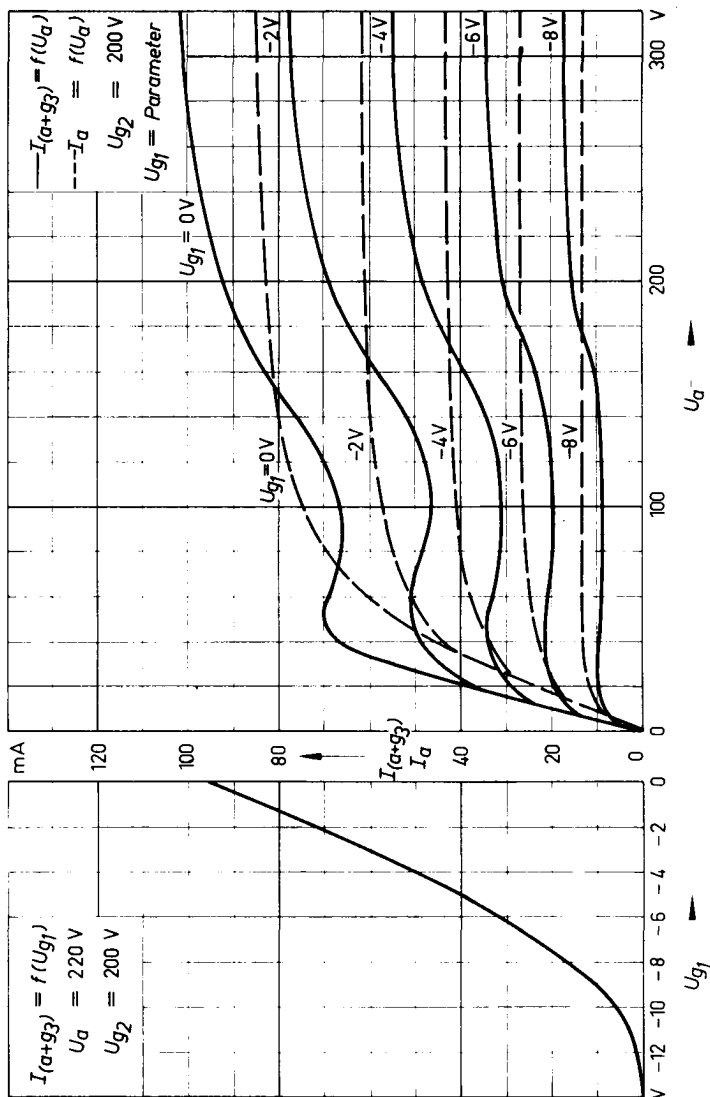
Tetrodenschaltung



KENNLINIENFELDER

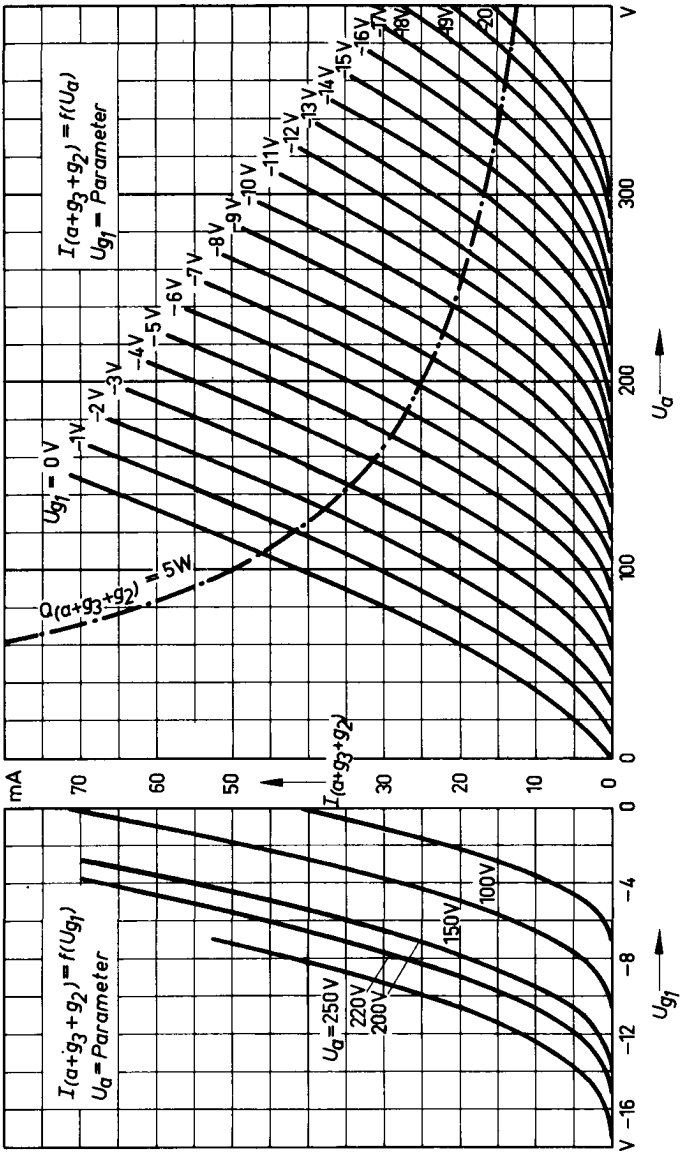
$$I(a+g_3) = f(U_{g_1}) \quad I(a+g_3) = f(U_a)$$

Tetrodenschaltung



$I_{(a+g_3+g_2)} = f(U_{g_1}) \quad I_{(a+g_3+g_2)} = f(U_a)$

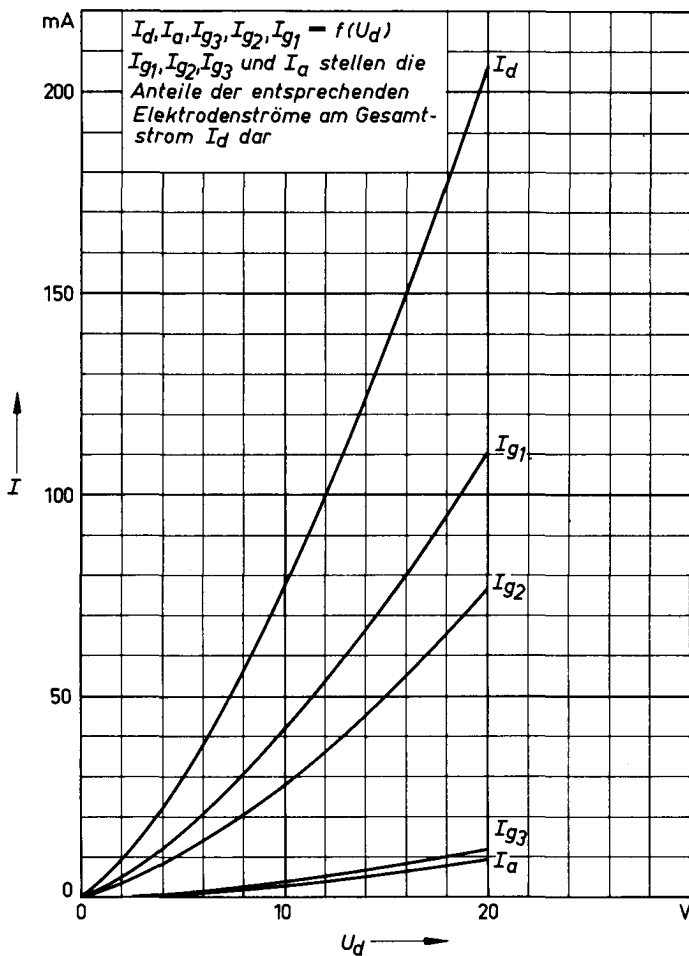
Triodenschaltung



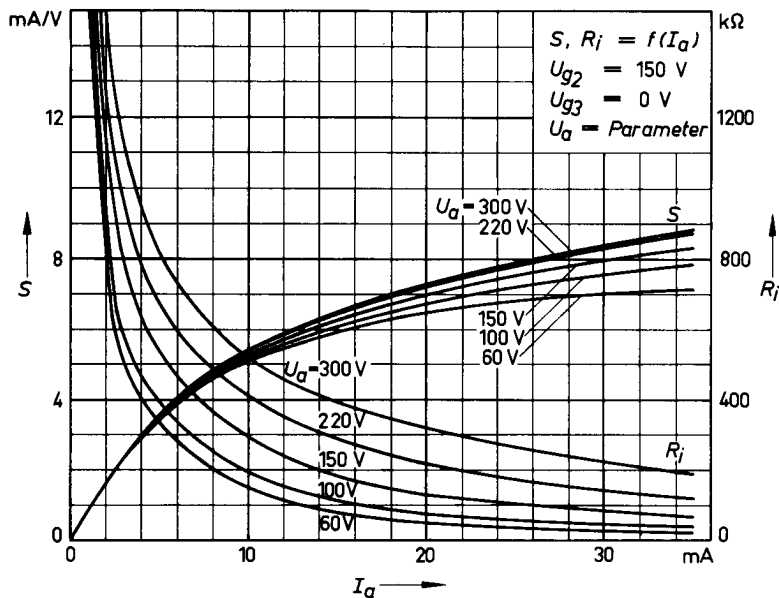
KENNLINIEN

$$I_d, I_a, I_{g3}, I_{g2}, I_{g1} = f(U_d)$$

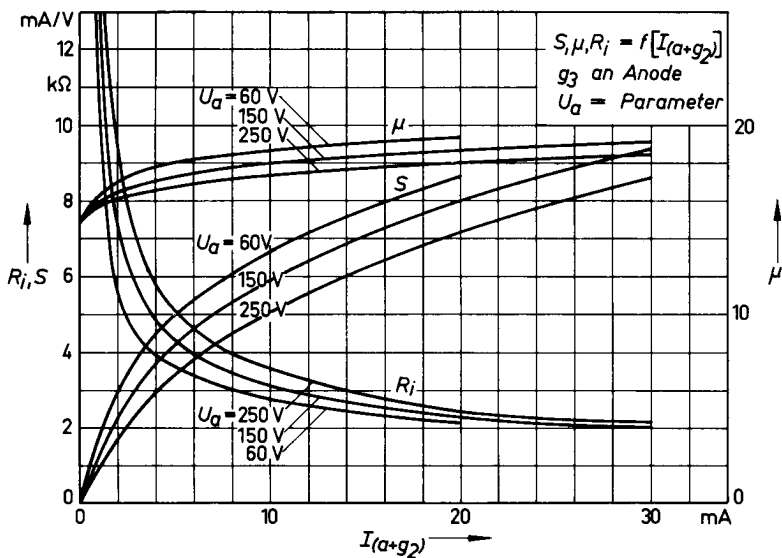
Diodenschaltung



$$S, R_i = f(I_a) \quad S, \mu, R_i = f(I(a+g_2))$$

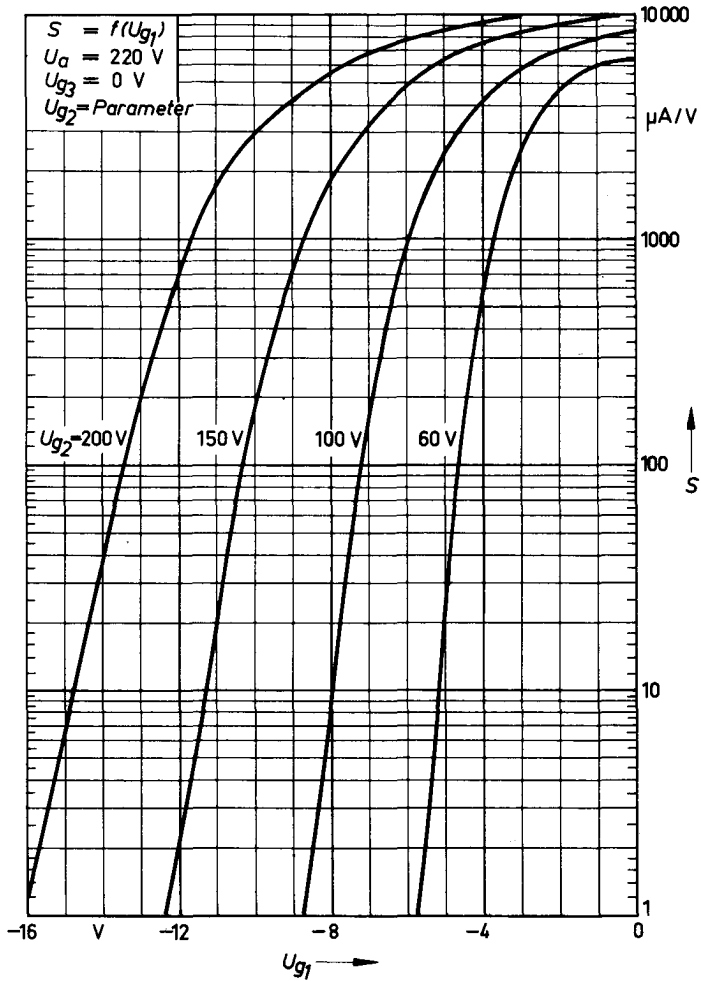


Triodenschaltung



STEILHEITSKENNLINIENFELD

$$S = f(U_{g1})$$



$$I_a, I_{g2}, U_{g1}, k = f(N_{a\sim})$$

$$K, K_2, K_3, K_5 = f(N_{a\sim})$$

