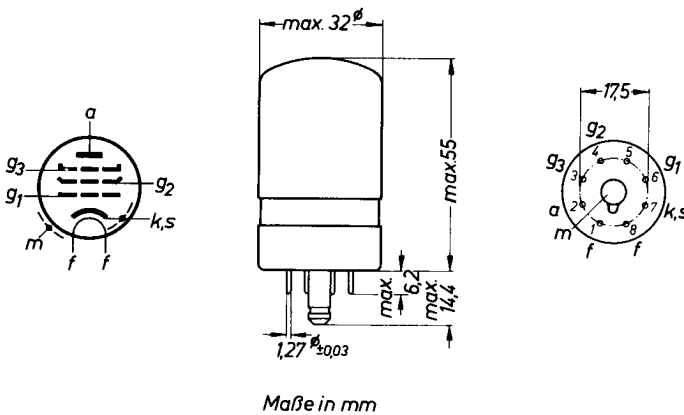


Art und Verwendung

Universal - Pentode hoher Konstanz und Lebensdauer für den Nachrichtenverkehr. 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



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 $k\Omega$ |
| R_{iL} | = | | 1,2 | | 2 $k\Omega$ |
| $R_{\dot{a}q}$ | = | | 1,2 | | 0,65 $k\Omega$ |
| $-U_g (+I_g=0, 3\mu A)$ | \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 | | $k\Omega$ |
| $R_{\dot{a}q}$ | = | | 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 | $^{\circ}C$ |

| |
|-------------------|
| 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 $U_{g1} \sim > 10 mV$ eine Leistung der Endröhre von 50 mW ergeben.

Brumm

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

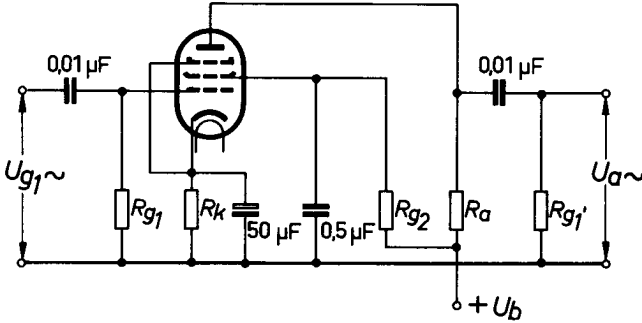
Meßeinstellung: $U_b = 200 V$, $R_a = 200 k\Omega$, $R_{g2} = 1,2 M\Omega$,
 $R_{g1} = 0,5 M\Omega$, $R_k = 1,5 k\Omega$, $C_k = 1000 \mu F$
 völlig geschirmte Röhrenfassung und geerdete Mittelzapfung des Heiztransformators.

Ende der Lebensdauer

| | | | |
|-----------|--------|------|---------|
| I_a | \leq | 11,5 | mA |
| S | \leq | 4,5 | mA/V |
| $-I_{g1}$ | \leq | 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

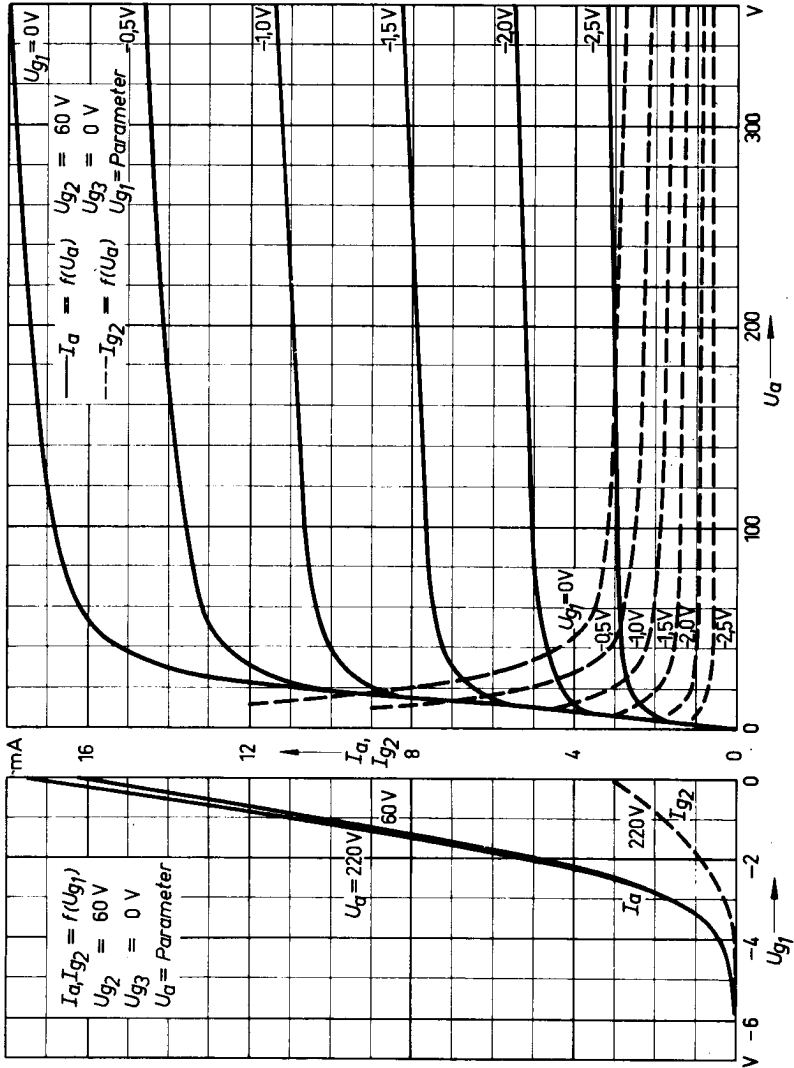
Eintakt A-Betrieb

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

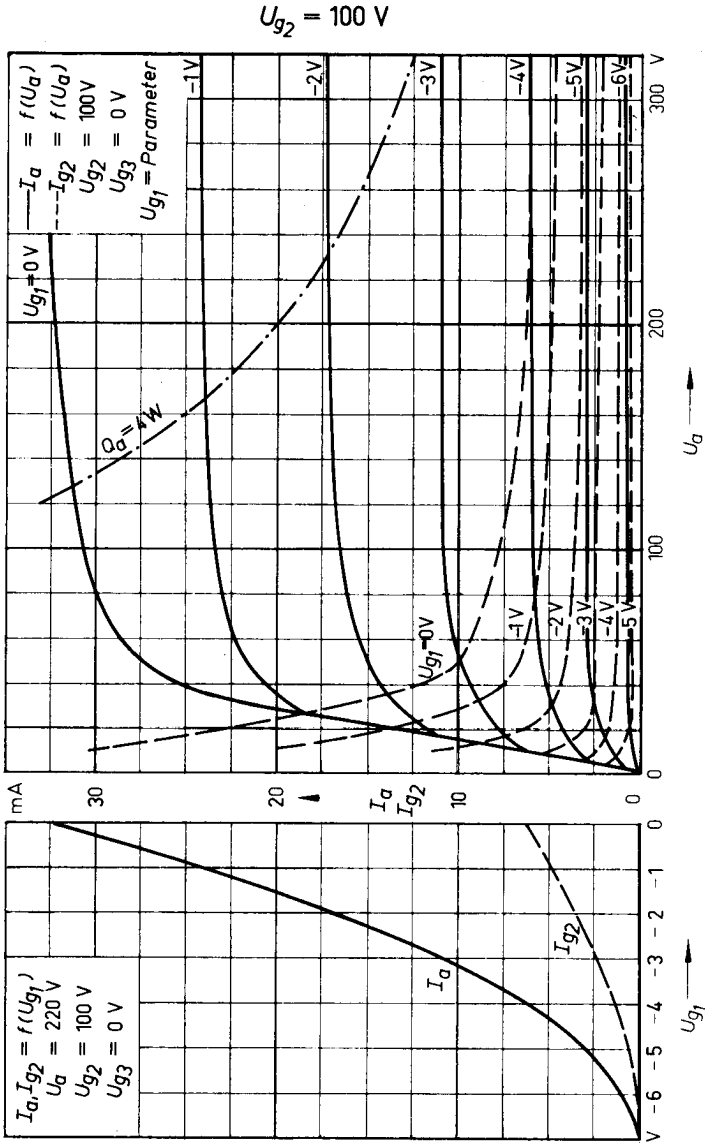
KENNLINIENFELDER

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

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



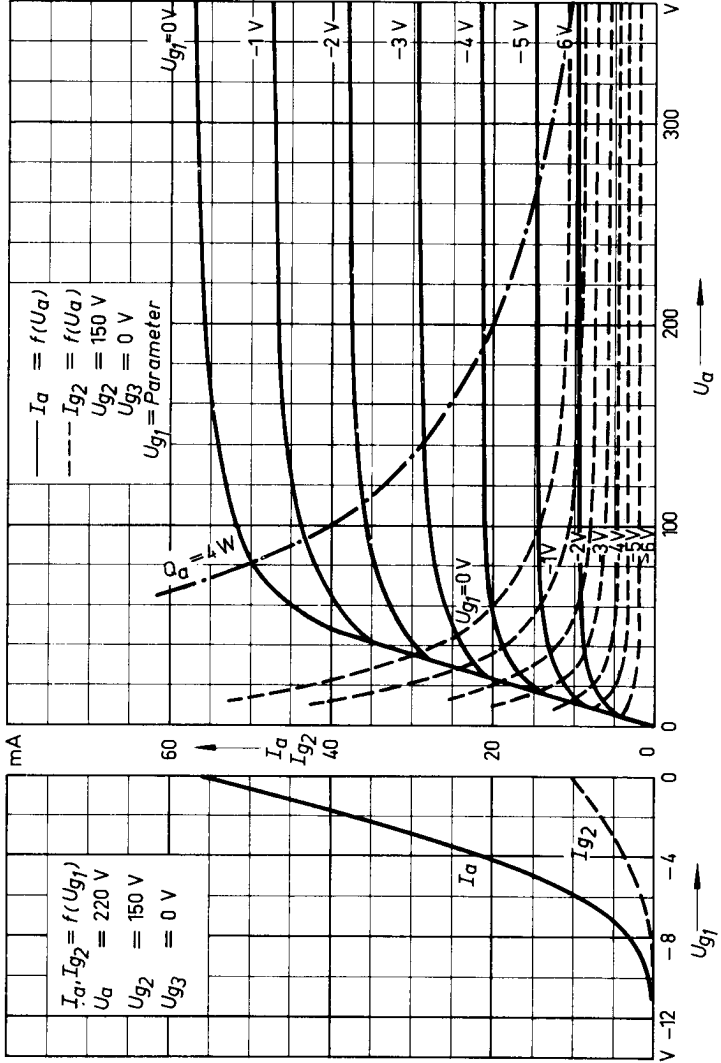
$$I_a, I_{g2} = f(U_{g1}) \quad I_a, I_{g2} = f(U_a)$$



KENNLINIENFELDER

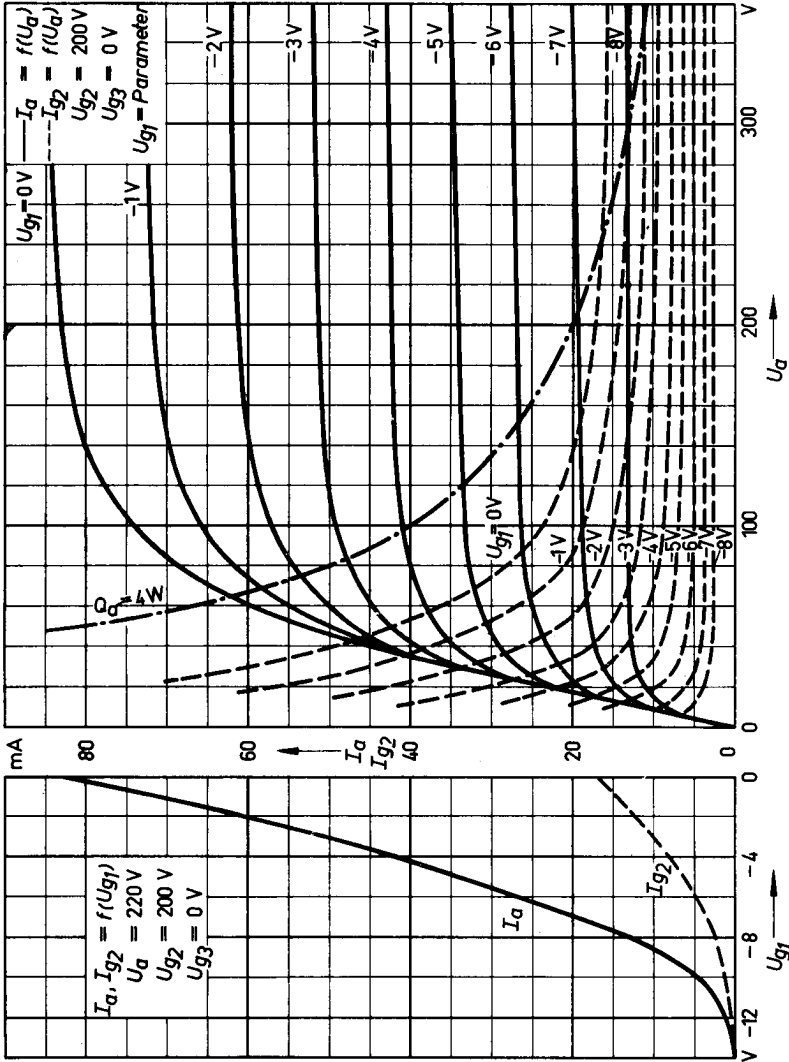
$$I_a, I_{g_2} = f(U_{g_1}) \quad I_a, I_{g_2} = f(U_a)$$

$U_{g_2} = 150 \text{ V}$



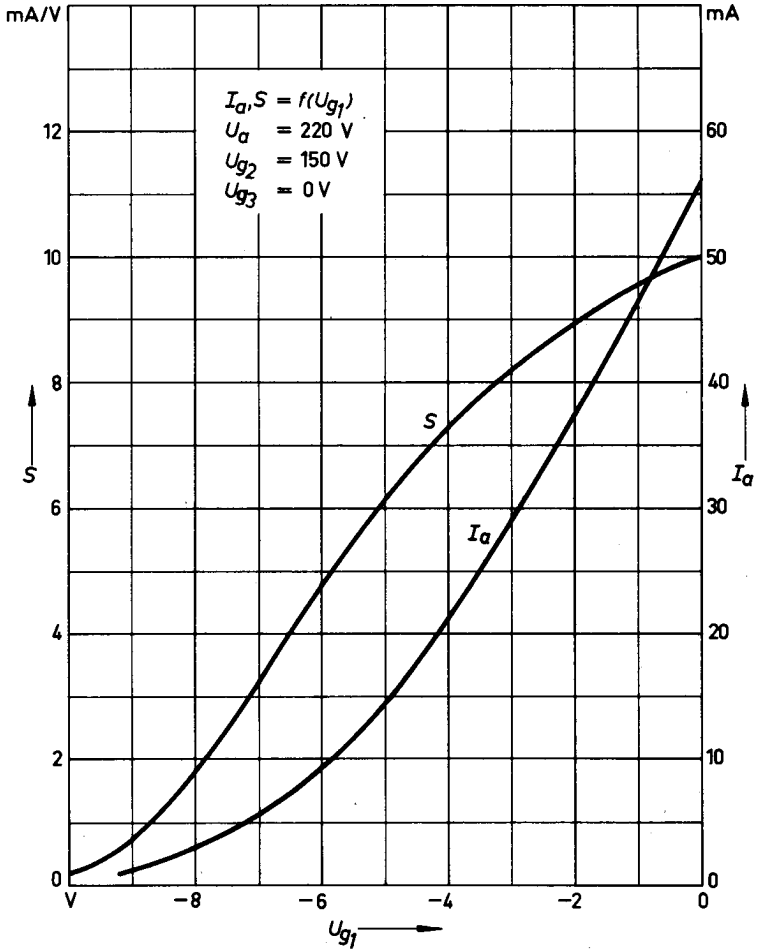
$$I_a, I_{g_2} = f(U_{g_1}) \quad I_a, I_{g_2} = f(U_a)$$

$U_{g_2} = 200 \text{ V}$

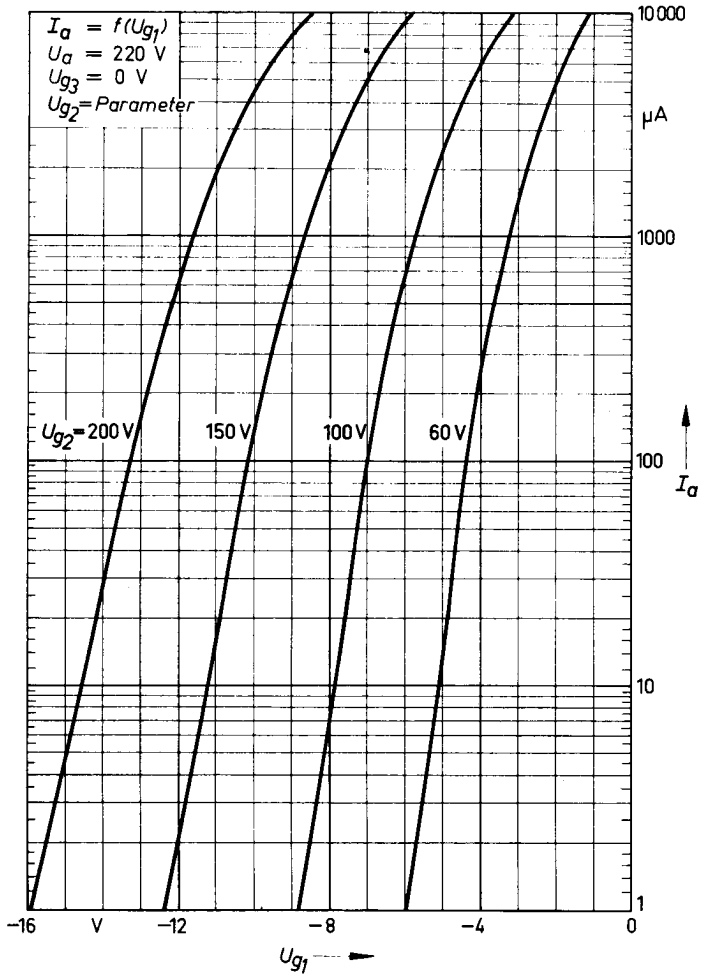


KENNLINIEN

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

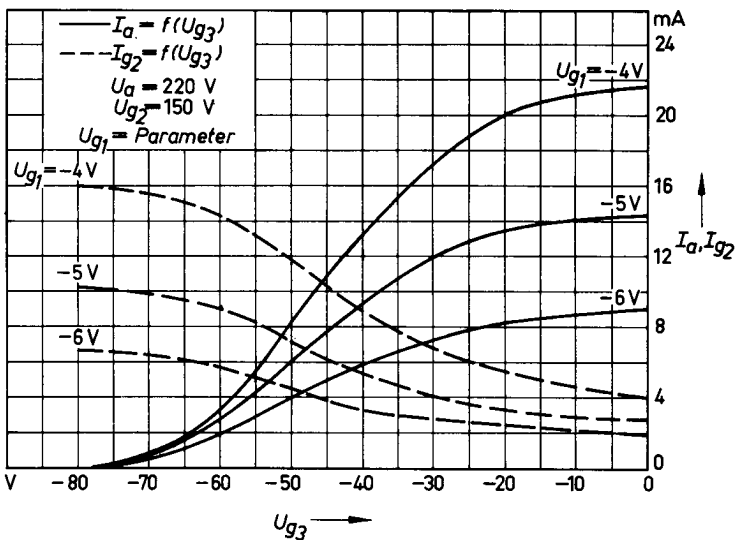
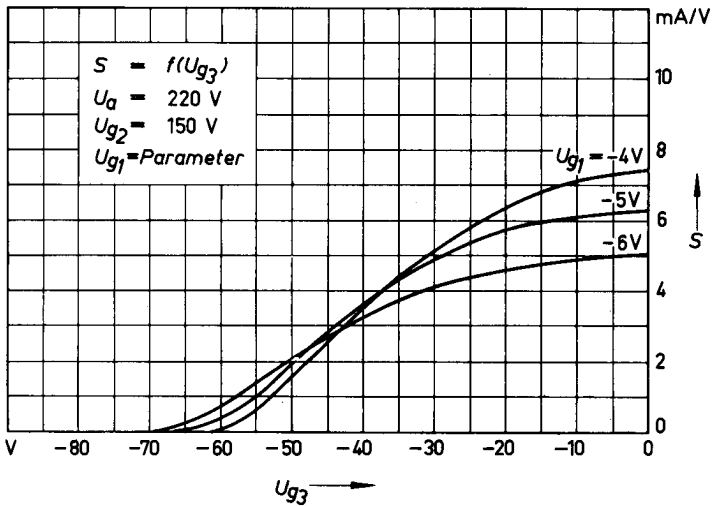


$$I_a = f(U_{g1})$$



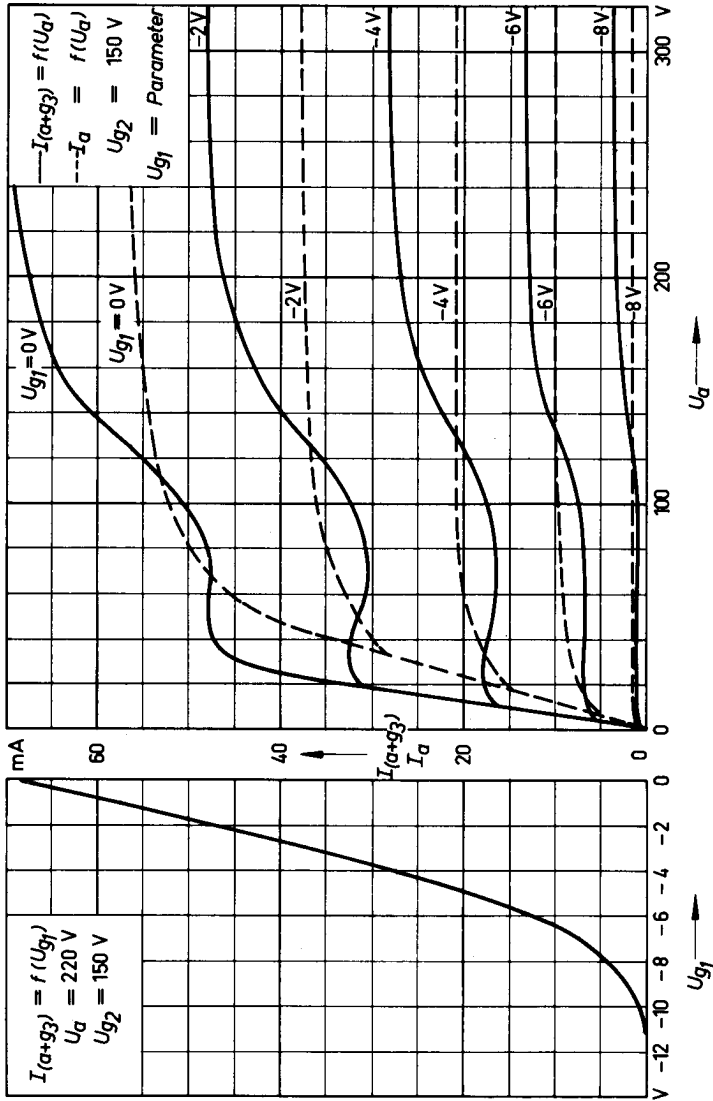
BREMSGITTERKENNLINIENFELDER

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



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

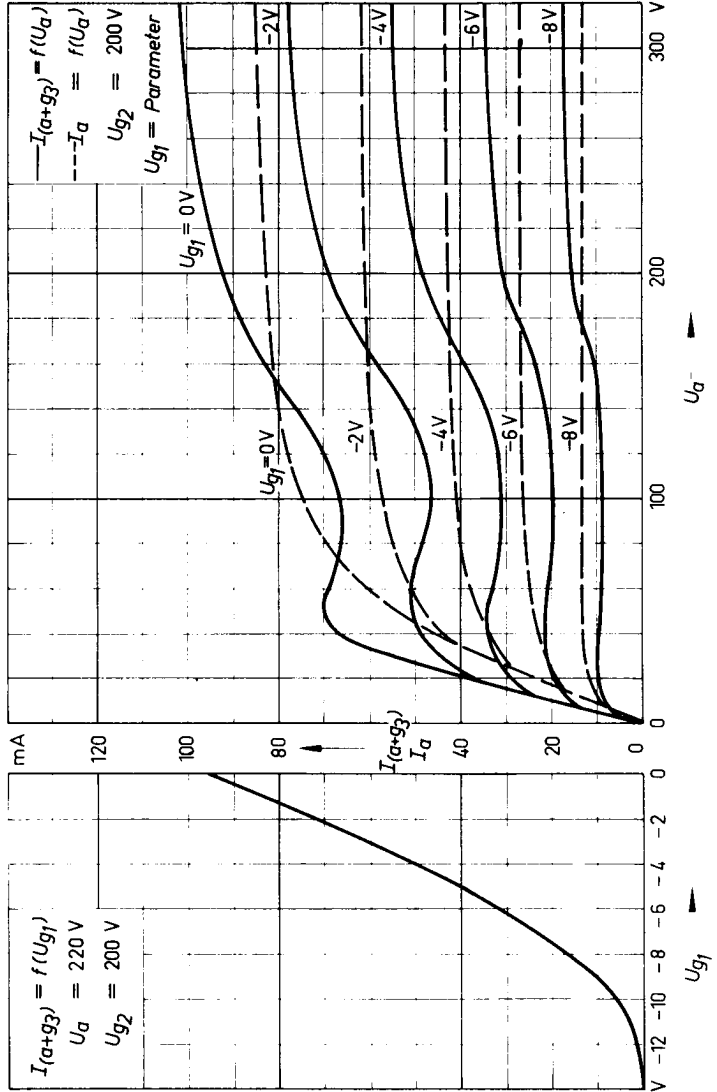
Tetrodenschaltung



KENNLINIENFELDER

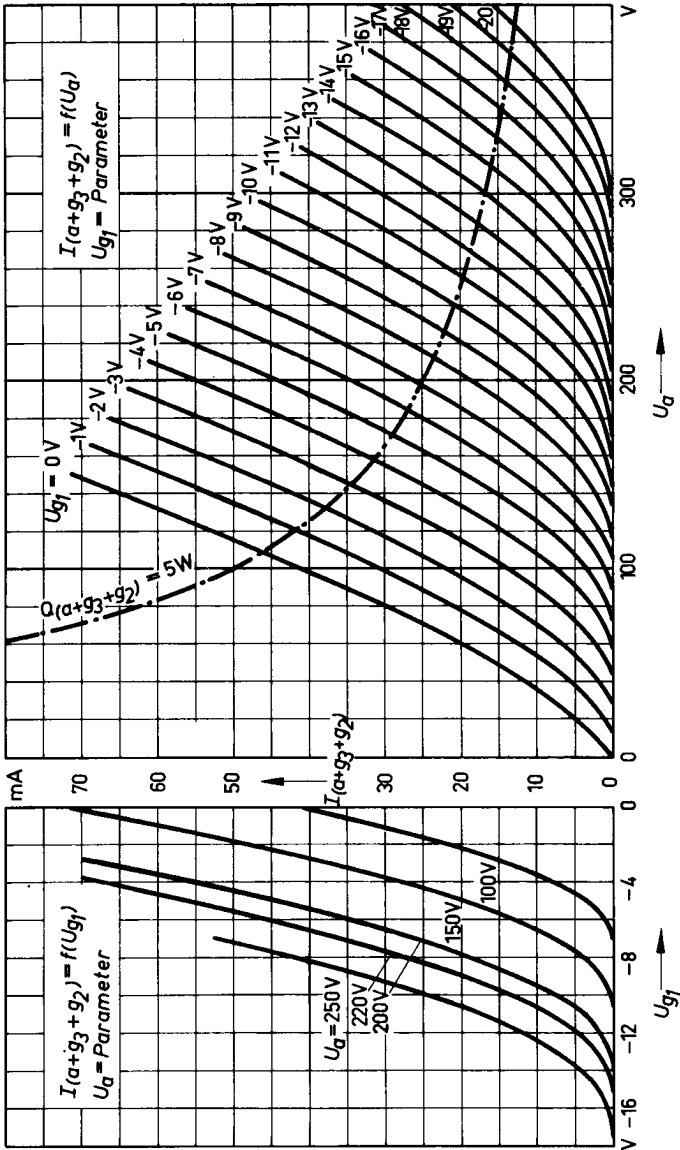
$$I_{(a+g_3)} = f(U_{g_1}) \quad I_{(a+g_3)} = f(U_a)$$

Tetrodenschaltung



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

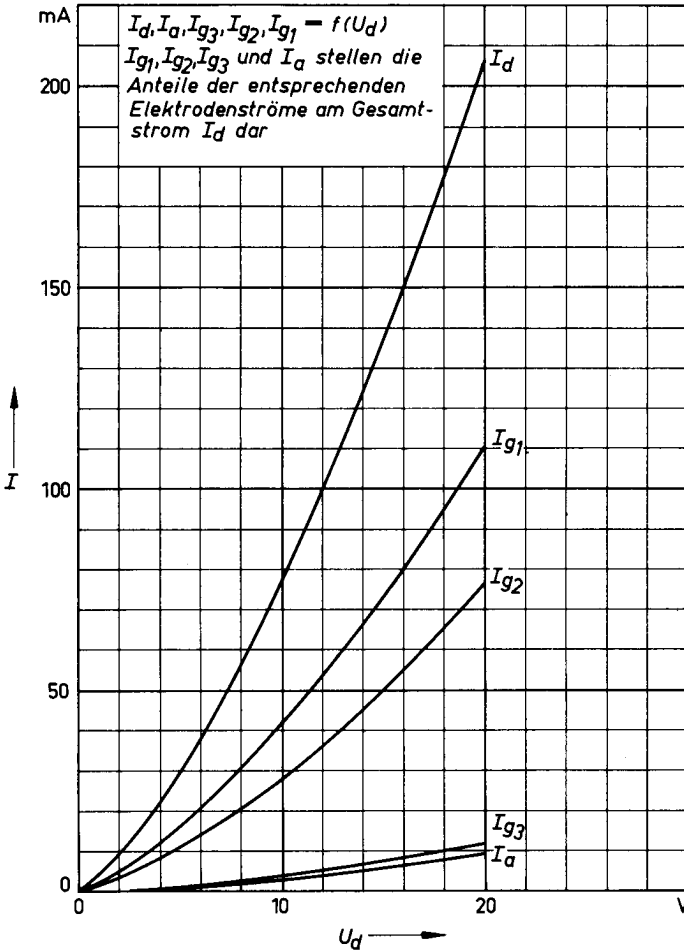
Triodenschaltung



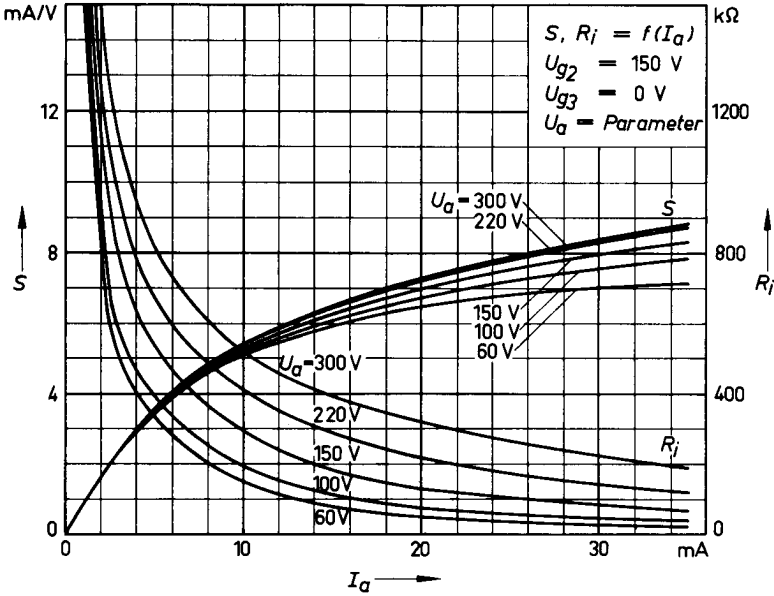
KENNLINIEN

$$I_d, I_a, I_{g_3}, I_{g_2}, I_{g_1} = f(U_d)$$

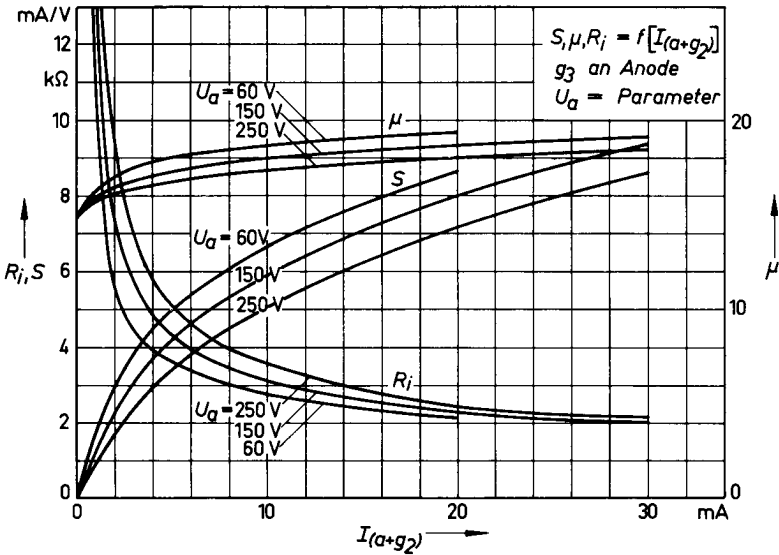
Diodeschaltung



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

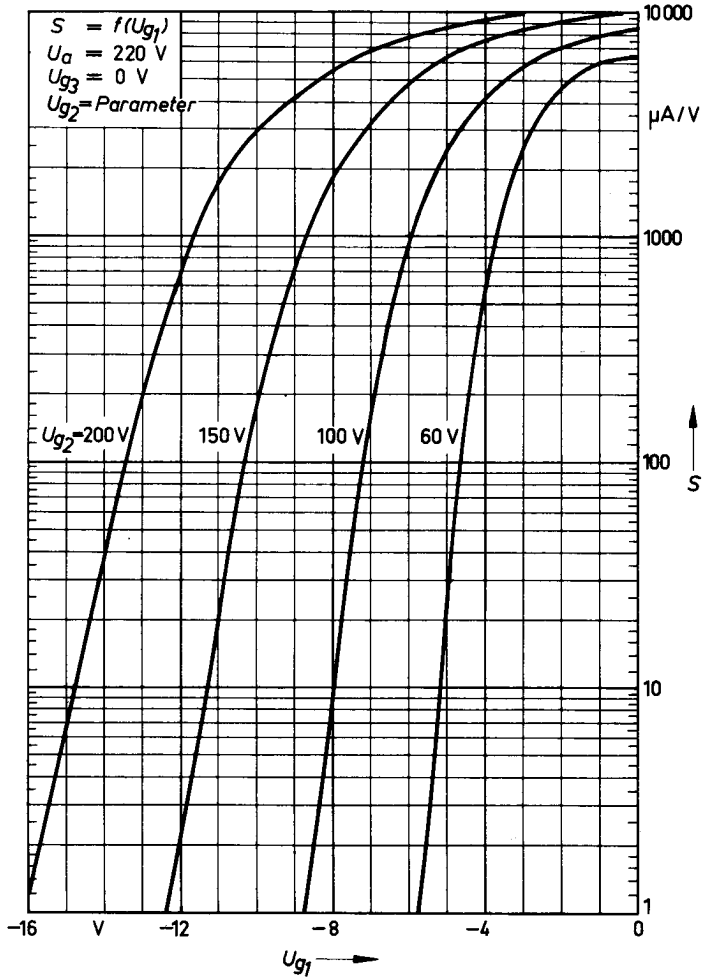


Triodenschaltung



STELTHEITSKENNLINIENFELD

$$s = f(U_{g_1})$$



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

$$K_1, K_2, K_3, K_5 = f(N_{a\sim})$$

