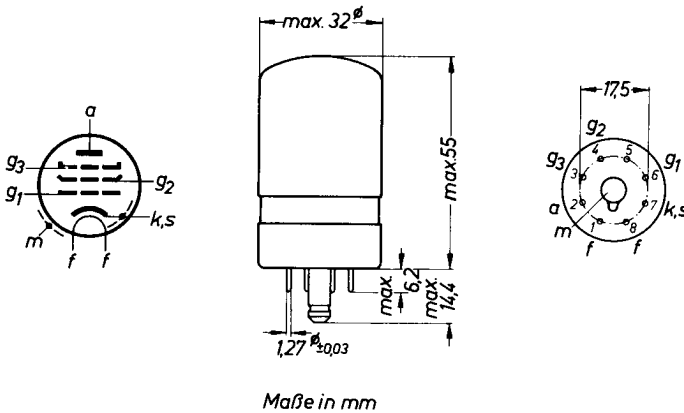


Art und Verwendung

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)
$I_f$	=	$125 \pm 5$	mA

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

## Kapazitäten

$C_e$	=	$8,5 \pm 1,0$	pF
$C_e^1(I_k=19\text{mA})\approx$		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 $\Omega$
$I_a$	=	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
$\mu_{g2g1}$	=		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		$\Omega$
$I_a$	=		18,5		mA
$S$	=		7,2		mA/V
$\mu$	=		18		
$R_i$	=		2,5		$k\Omega$
$R_{\dot{a}q}$	=		650		$\Omega$

## 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 $\Omega$
$R_{g1} (Q_a \leq 1,5W)$	max.	3,0	M $\Omega$
$I_k$	max.	30	mA
$U_{fk}$	max.	120	V
$R_{fk}$	max.	20	k $\Omega$
$t_{hülse}$	max.	120	°C

## Besondere Angaben

Negativer Gitterstrom

$-I_{g1} \leq 0,5 \mu A$

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	$\mu A$
----------	--------	----	---------

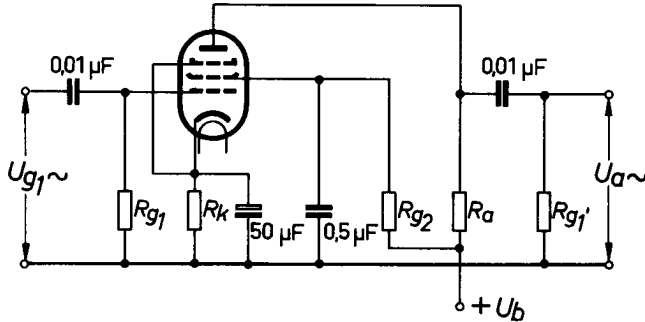
Meßeinstellung:  $U_b = 200 V$ ,  $R_a = 200 k\Omega$ ,  $R_{g2} = 1,2 M\Omega$ ,  
 $R_{g1} = 0,5 M\Omega$ ,  $R_k = 1,5 k\Omega$ ,  $C_k = 1000 \mu F$   
 völlig geschirmte Röhrenfassung und geerdete Mittelzapfung des Heiztransformators.

### Ende der Lebensdauer

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

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 $\Omega$
$R_k$	3	1,5	1,2	1	k $\Omega$
$I_a$	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

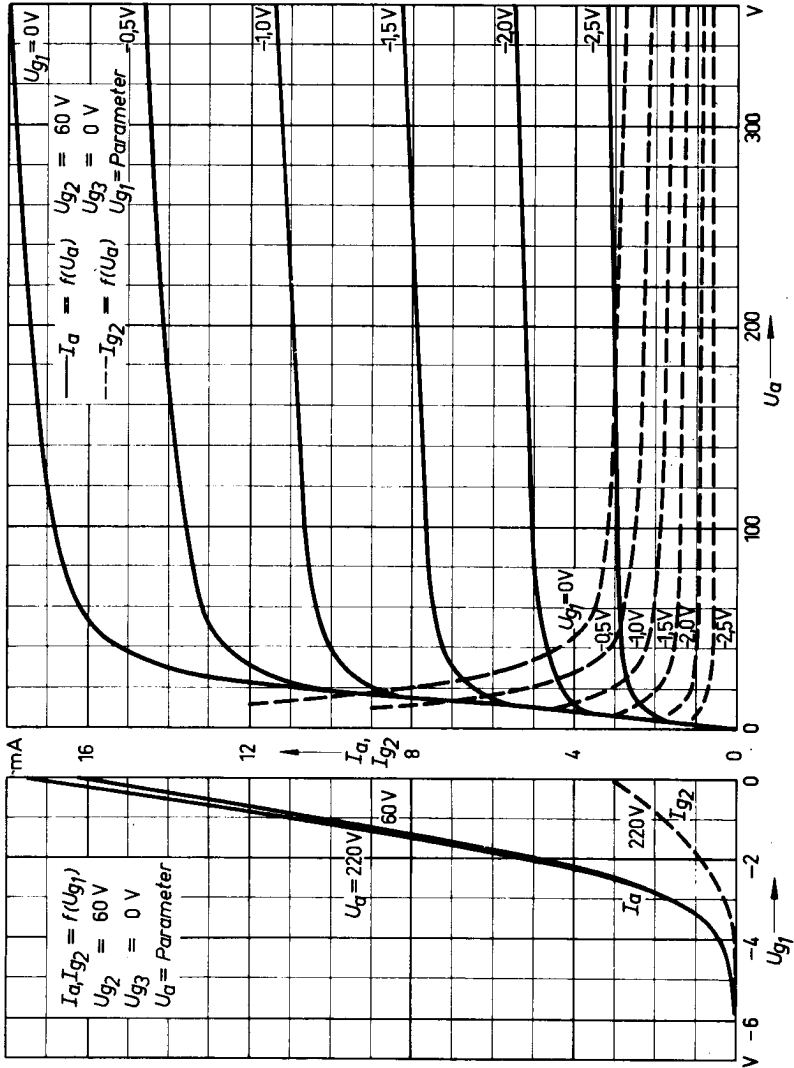
Eintakt A-Betrieb

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

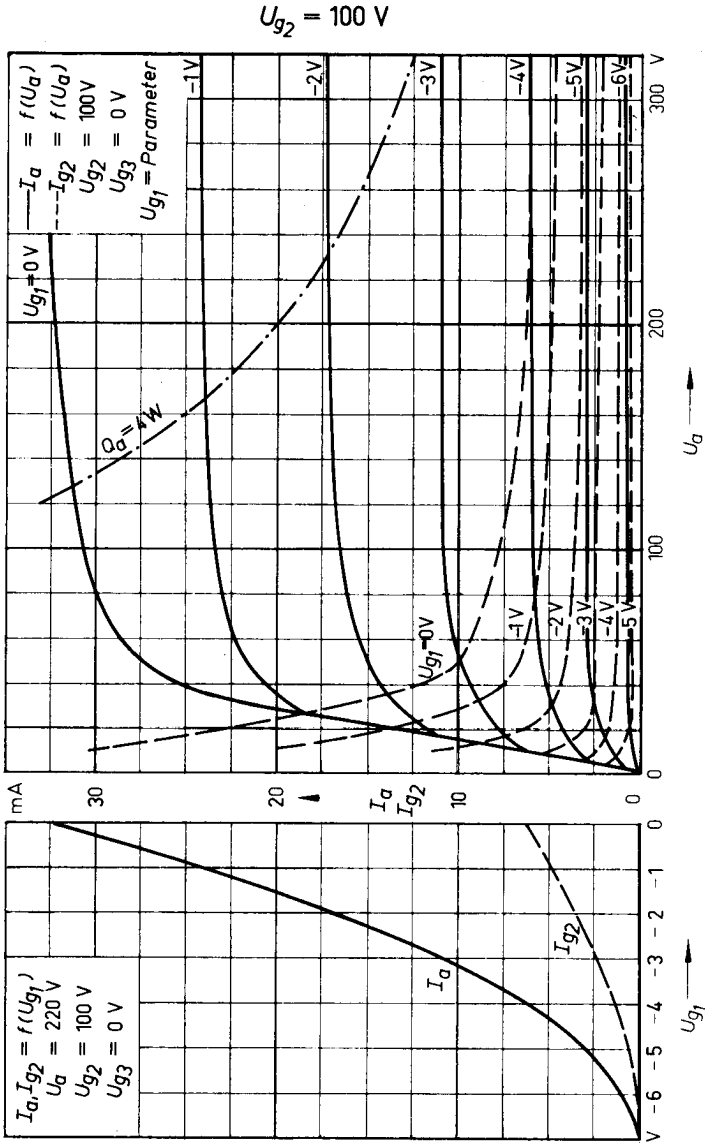
# KENNLINIENFELDER

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

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



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

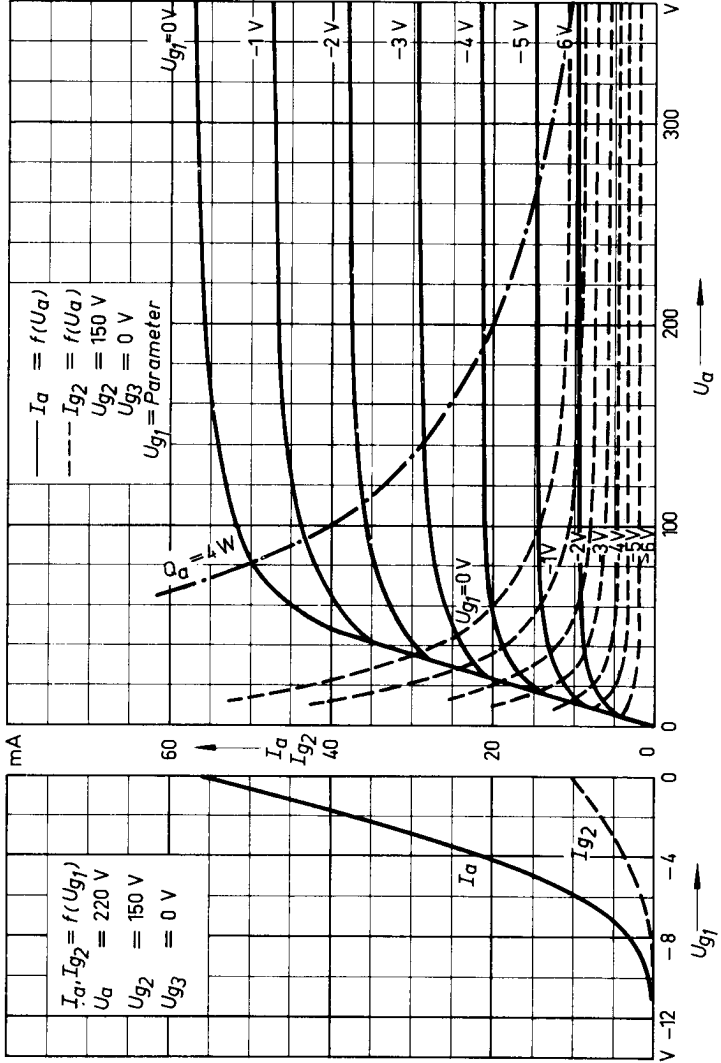




# KENNLINIENFELDER

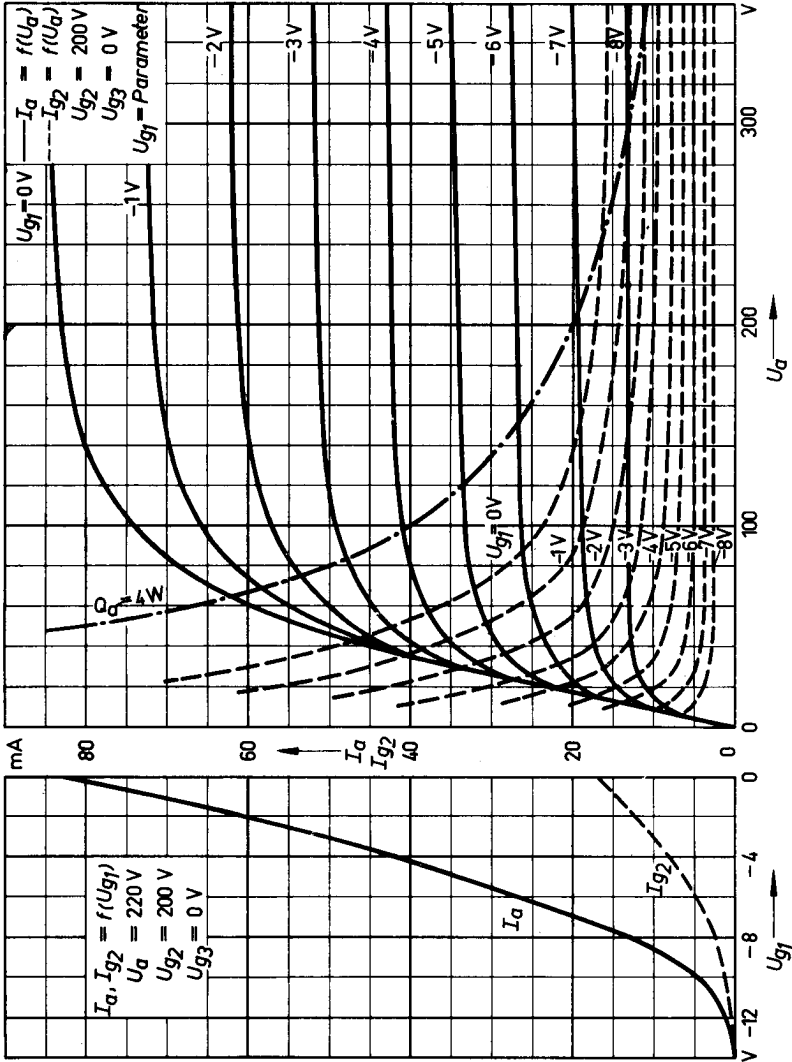
$$I_a, I_{g_2} = f(U_{g_1}) \quad I_a, I_{g_2} = f(U_a)$$

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



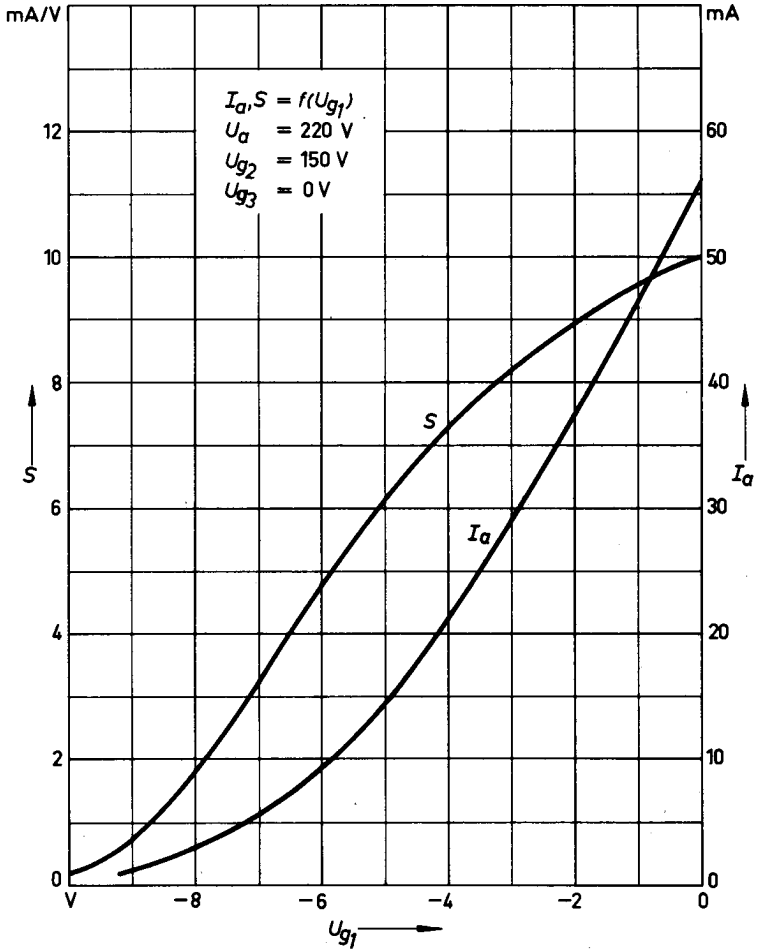
$$I_a, I_{g_2} = f(U_{g_1}) \quad I_a, I_{g_2} = f(U_a)$$

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

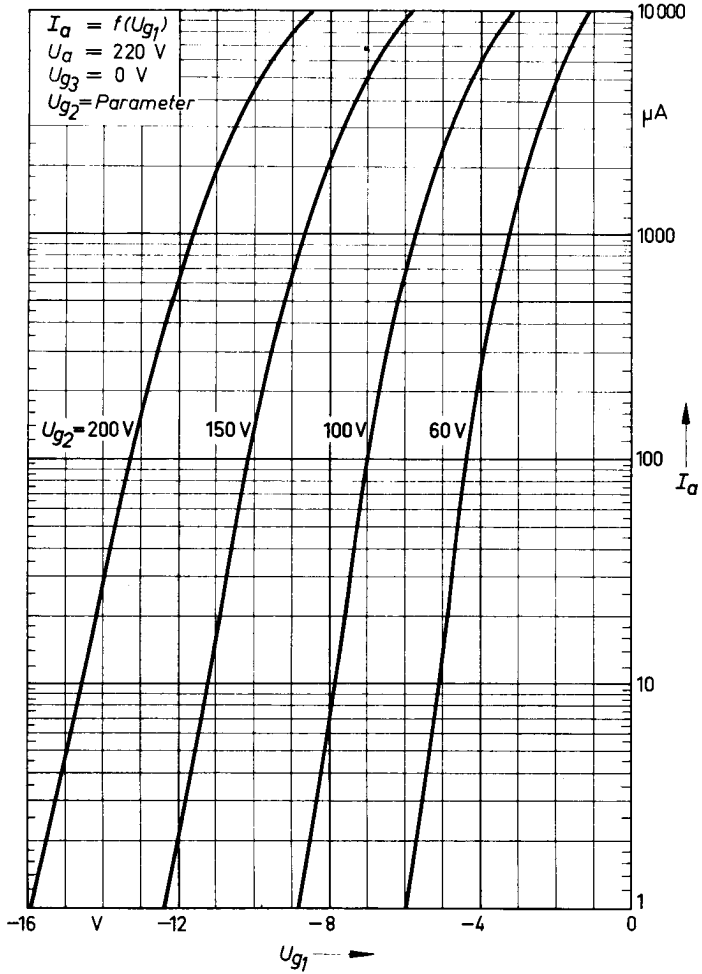


# KENNLINIEN

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

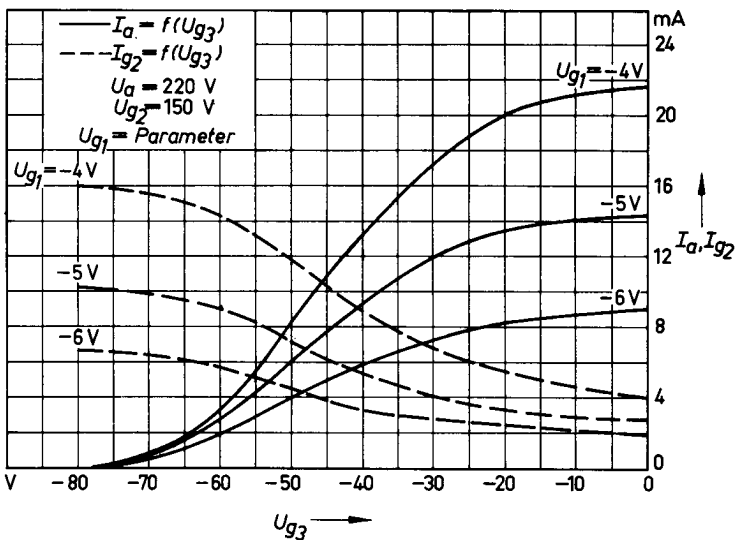
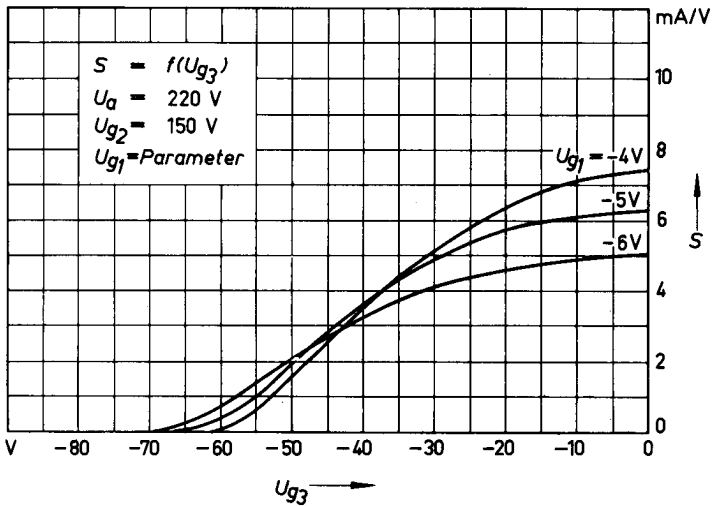


$$I_a = f(U_{g1})$$



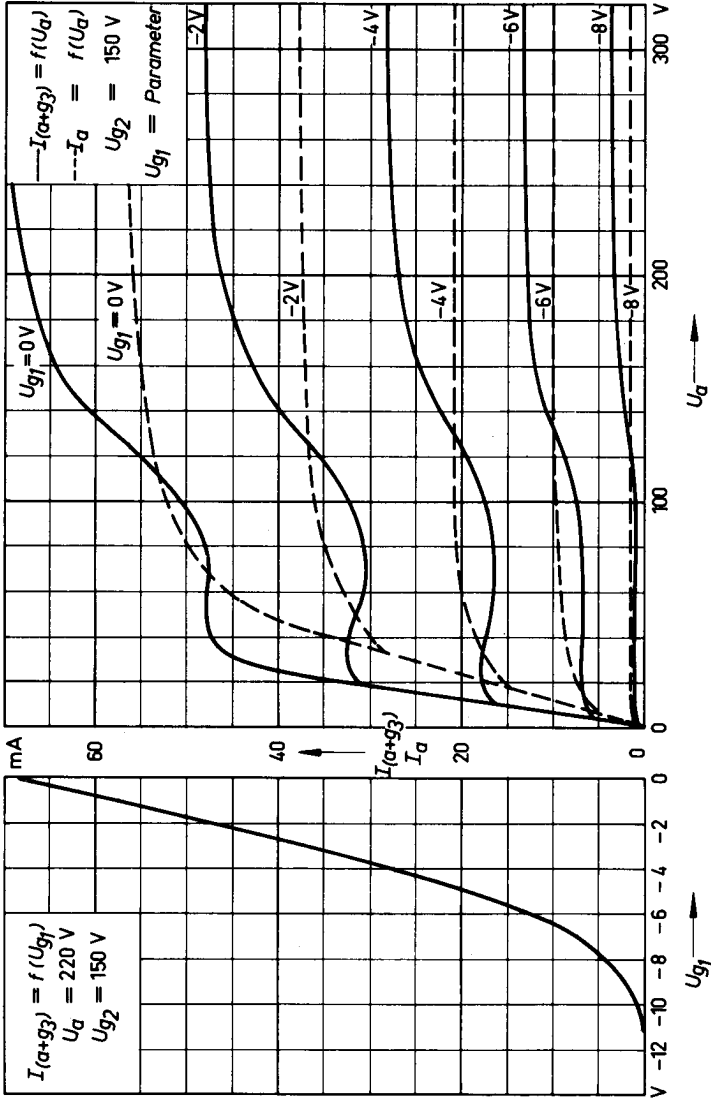
# BREMSGITTERKENNLINIENFELDER

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



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

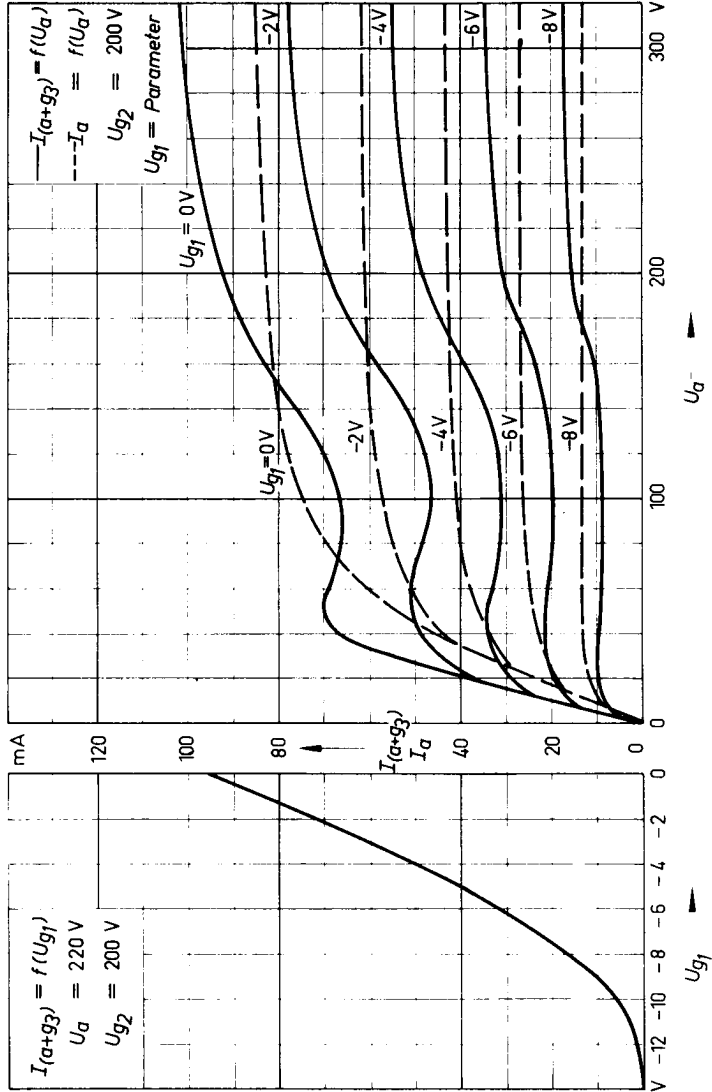
Tetrodenschaltung



# KENNLINIENFELDER

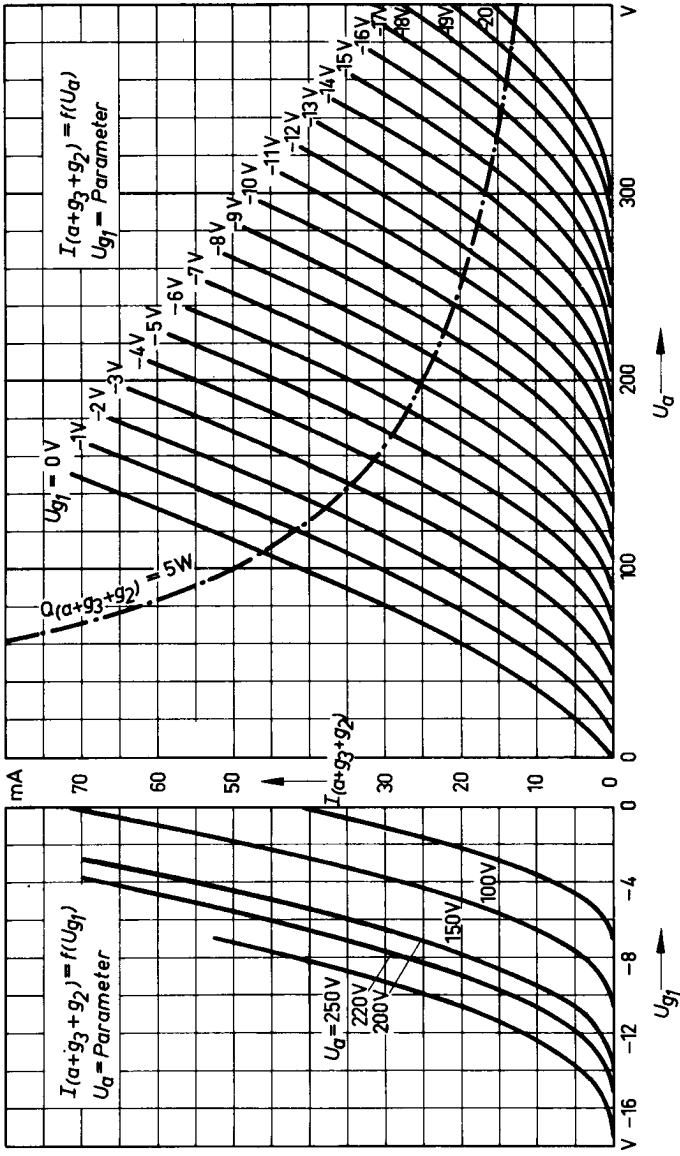
$$I_{(a+g_3)} = f(U_{g_1}) \quad I_{(a+g_3)} = f(U_a)$$

## Tetrodenschaltung



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

Triodenschaltung

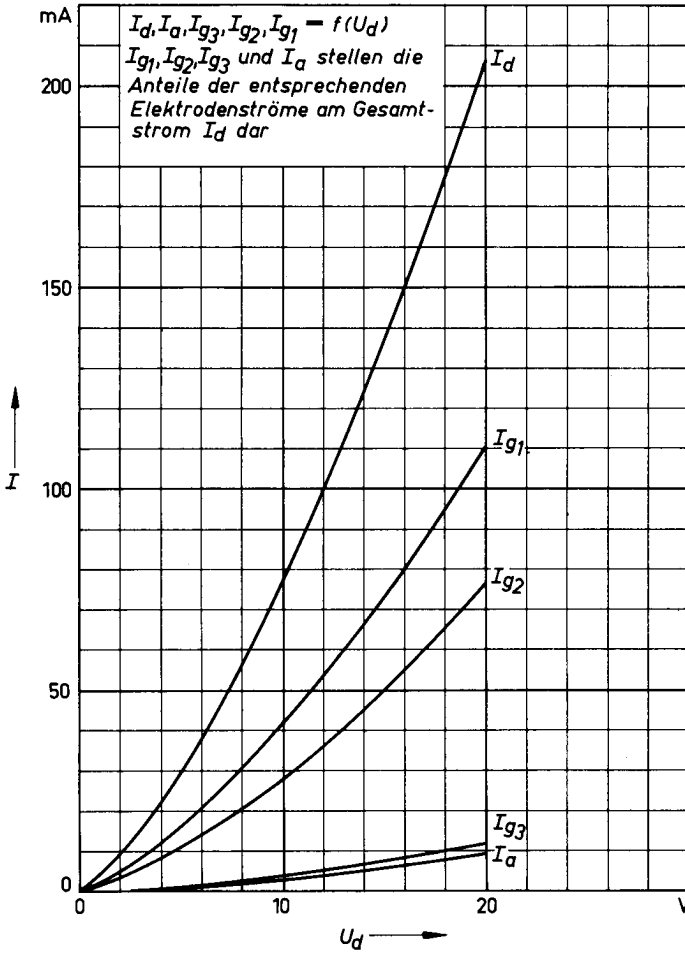




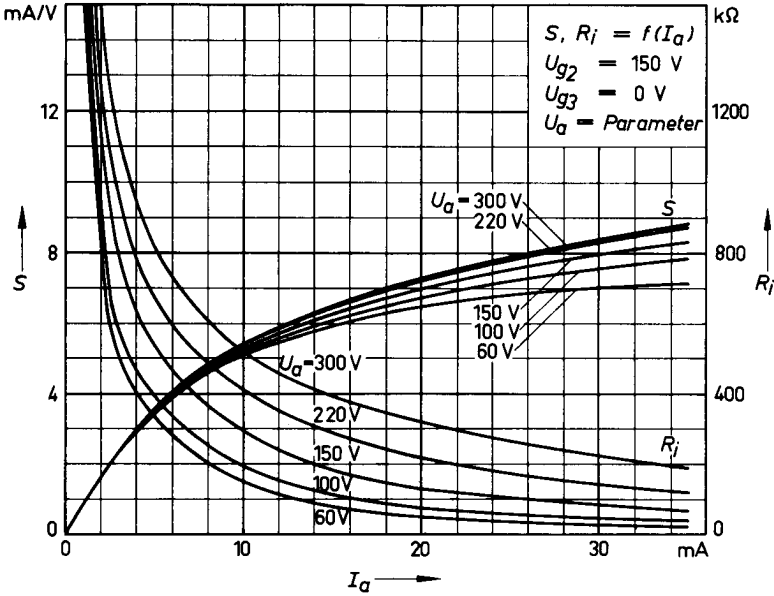
# KENNLINIEN

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

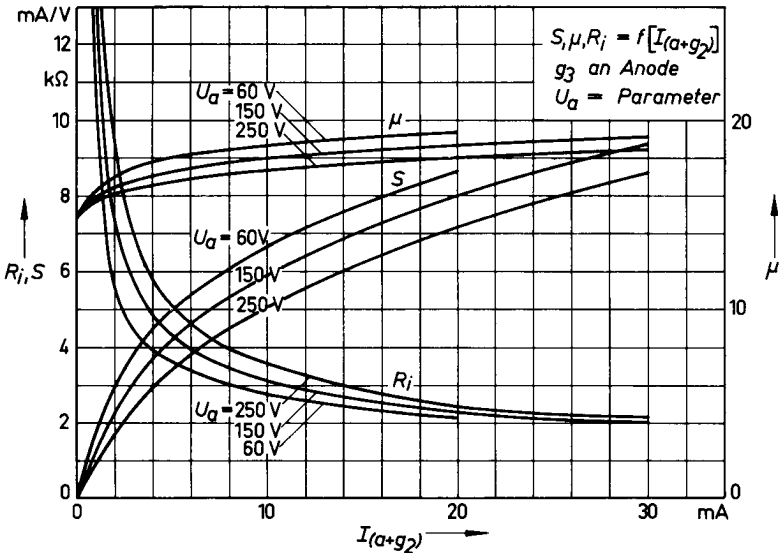
## Diodeschaltung



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

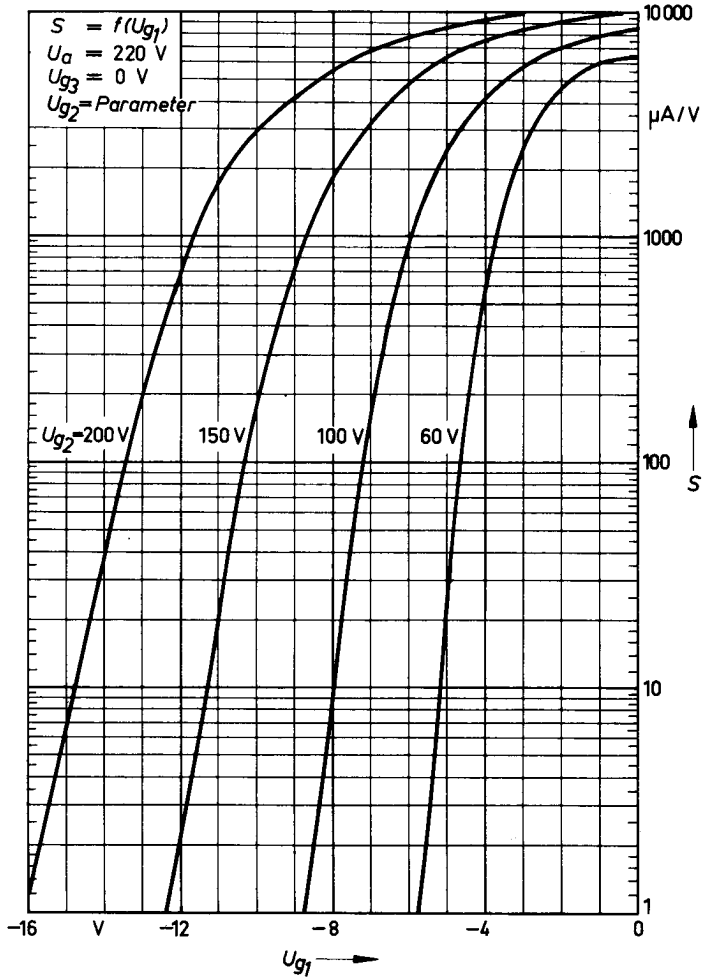


Triodenschaltung



# STELTHEITSKENNLINIENFELD

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



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

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

