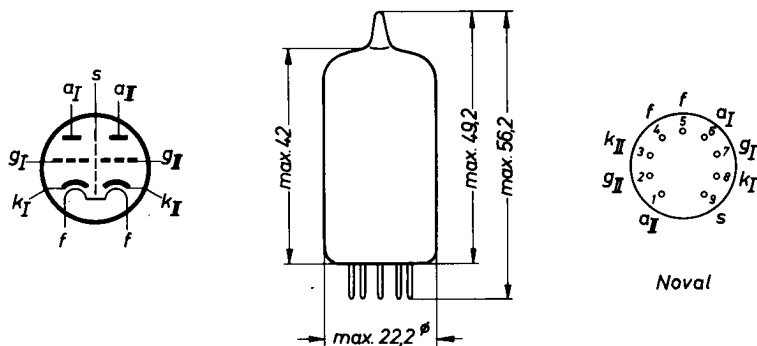


## Art und Verwendung

Steile, rauscharme Universal-Doppeltriode mit getrennten Kathoden für den Nachrichtenweitverkehr. Besonders geeignet für Cascodeschaltungen in NF- ZF- und HF- Verstärkern sowie für Oszillatoren, Frequenzvervielfacher, Mischstufen, Kathodenverstärker, bistabile Kippstufen und Multivibratoren hoher Impulsfrequenz und steiler Anstiegsflanke.

## Qualitätsmerkmale

Lange Lebensdauer (> 10000 Std.)  
 Zuverlässigkeit  
 Enge Toleranzen  
 Zwischenschichtfreie Spezialkathode



Maße in mm

Sockel : Noval

Kolben : DIN 41539, Form A, Nenngröße 40

Gewicht : ca. 11g

Einbau : beliebig

## Heizung

$U_f$	=	6,3	v 1)
$I_f$	=	300 ± 15	mA

Heizart: indirekt durch Wechsel oder Gleichstrom,  
Parallelspeisung

## Kapazitäten

(ohne äußere Abschirmung)

		System I	System II	
$C_{g/kfs}$	=	3,1 ± 0,6	3,1 ± 0,6	pF
$C_{g/kf}$	=	3,1 ± 0,6	3,1 ± 0,6	pF
$C_{a/kfs}$	=	1,75 ± 0,2	1,65 ± 0,2	pF
$C_{a/kf}$	=	0,5 ± 0,1	0,4 ± 0,1	pF
$C_{ag}$	=	1,4 ± 0,2	1,4 ± 0,2	pF
$C_{as}$	=	1,3 ± 0,2	1,3 ± 0,2	pF
$C_{kf}$	=	2,6	2,7	pF
$C_{k/gfs}$	=	6,0 ± 0,9	6,0 ± 0,9	pF
$C_{a/gfs}$	=	3,0 ± 0,3	2,9 ± 0,3	pF
$C_{ak}$	=	0,18 ± 0,04	0,18 ± 0,04	pF
$C_{aa}$	<	45		mpF 2)
$C_{gg}$	<	5		mpF
$C_{aIgII}$	<	5		mpF
$C_{aIIgI}$	<	5		mpF
$C_{gIkII}$	<	5		mpF
$C_{gIkI}$	<	5		mpF

1) Die Lebensdauergarantie setzt voraus, daß die Heizspannung nicht mehr als ± 5 % (absolute Grenzen) um den Sollwert schwankt.

2) Mittelwert 25 mpF

**Kenndaten**

		min.	nom.	max.	nom.	
$U_{ba}$	=		100		90	V
$+U_{bg}$	=		9		0	V
$R_k$	=		680		120	$\Omega$
$I_a$	=	14,2	15,0	15,8	12	mA
S	=	10,5	12,5	15,0	11,5	mA/V
$\mu$	=		33			
$R_i$	=		2,6			k $\Omega$
$R_{\dot{a}q}$	=		300			$\Omega$
$R_{el}$ (100 MHz)	=		3			k $\Omega$
Rauschzahl F	=		4,6			dB <sup>1)</sup>
$U_{g\sim}(+I_g=0,3 \mu A)$	=		0,75			V
$-I_g$	<=			0,1		$\mu A$

Schaltbild siehe Seite 6

**Grenzdaten**

$U_{ao}$	max.	400	V
$U_a (Q_a \leq 0,8 W)$	max.	250	V
$U_a$	max.	220	V
$Q_a$	max.	1,5	W
$Q_a$	max.	1,8	W <sup>2)</sup>
$-U_g$	max.	100	V
$-U_{gsp}$	max.	200	V <sup>3)</sup>
$Q_g$	max.	30	mW
$R_g$	max.	1,0	M $\Omega$ <sup>4)</sup>
$I_k$	max.	20	mA
$I_{ksp}$	max.	100	mA <sup>3)</sup>
$U_{fk+}$	max.	150	V
$U_{fk-}$	max.	100	V
$t_{kolb}$	max.	170	$^{\circ}C$

- 1) Gemessen bei 200 MHz in Cascodeschaltung mit Rauschanpassung
- 2) Wenn  $Q_{aI} + Q_{aII} \leq 2 W$
- 3) Impulsdauer max. 10 % einer Periode, nicht länger als 200  $\mu s$ .
- 4) Bei automatischer Gittervorspannung. Feste Vorspannung nur bei Anodenströmen  $\leq 5 mA$  zulässig.

Besondere Angaben
-------------------

Brumm

$$U_{br} \leq 50 \mu V$$

Meßeinstellung:  $U_a = 90 V$ ,  $R_k = 80 \Omega$ ,  $C_k = 1000 \mu F$ ,  $R_g = 0,5 M\Omega$ ,  
 völlig geschirmte Röhrenfassung  
 Mittensymmetrierung des Heizfadens

Isolationswiderstände

$$R_{is} (g/\text{alle übrigen Elektroden bei } U_{is} = 100 V) > 100 M\Omega$$

$$R_{is} (a/\text{alle übrigen Elektroden bei } U_{is} = 300 V) > 100 M\Omega$$

$$R_{is} (fk- \text{ bei } U_{is} = 100 V) > 10 M\Omega$$

$$R_{is} (fk+ \text{ bei } U_{is} = 100 V) > 20 M\Omega$$

gemessen bei  $U_f = 6,3 V$

Ende der Lebensdauer

$$I_a \leq 13,5 \text{ mA}$$

$$S \leq 8,5 \text{ mA/V}$$

$$-I_g \leq 1,0 \mu A$$

Meßeinstellung: siehe Kenndaten mit  $R_k = 680 \Omega$

## Betriebsdaten als Leistungsverstärker

### Eintakt A-Betrieb

$U_a$	=		220		V
$R_a$	=		20		$k\Omega$
$-U_g$	=		6,3		V
$U_{g\sim}$	=	0	4,1		V
$I_a$	=	6,5	-	9,2	mA
$+I_g$	=	-	-	0,3	$\mu A$
$N_{a\sim}$	=	-	0,05	0,5	W
k	=	-	-	7	%

### Gegentakt B-Betrieb

$U_a$	=		200		V	
$R_{aa}$	=		22		$k\Omega$	
$-U_g$	=		5,8		V	
$U_{g\sim}$	=	0	0,8		3,8	V
$I_a$	=	2x5	-	2x9	mA	
$+I_g$	=	-	-	0,3	$\mu A$	
$N_{a\sim}$	=	-	0,05	1,2	W	
k	=	-	-	3	%	

$U_a$	=		200		V	
$R_{aa}$	=		10		$k\Omega$	
$-U_g$	=		5,8		V	
$U_{g\sim}$	=	0	0,8		3,8	V <sup>1)</sup>
$I_a$	=	2x5	-	2x13,5	mA	
$+I_g$	=	-	-	0,3	$\mu A$	
$N_{a\sim}$	=	-	0,05	1,5	W	
k	=	-	-	4	%	

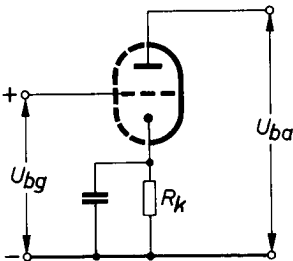
1) Sprach- oder Musikaussteuerung

Betriebsdaten für additive Mischstufen				
--	--	--	--	--

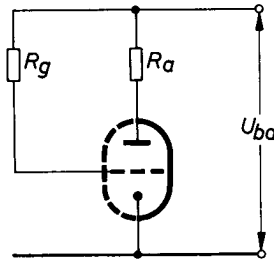
$U_{ba}$	=	60	90	150	V
$R_a$	=	0	1	4	k $\Omega$
$R_g$	=	1	1	1	M $\Omega$
$U_{osz}$	=	2	2,5	3	V
$I_a$	=	4,7	7,7	11,0	mA
$S_c$	=	2,9	3,5	4,1	mA / V
$R_{ic}$	=	8,3	7,0	6,1	k $\Omega$

Kenndaten für Zählstufen				
--------------------------	--	--	--	--

$U_{ba}$	=	150	60	V	
$R_a$	=	2,5	2,5	k $\Omega$	
$R_g$	=	300	300	k $\Omega$	
$I_a$	=	28	33	38 <sup>1)</sup>	> 9 mA
$-U_g (I_a=0,1 \text{ mA})$	=	5,0	6,5	8,5	- V
$-U_g (I_a \leq 5,0 \text{ } \mu\text{A})$	=		15		- V
$ U_{gI} - U_{gII}  (I_a=0,1 \text{ mA})$	$\leq$		2,0		- V



Meßschaltung für Kenndaten

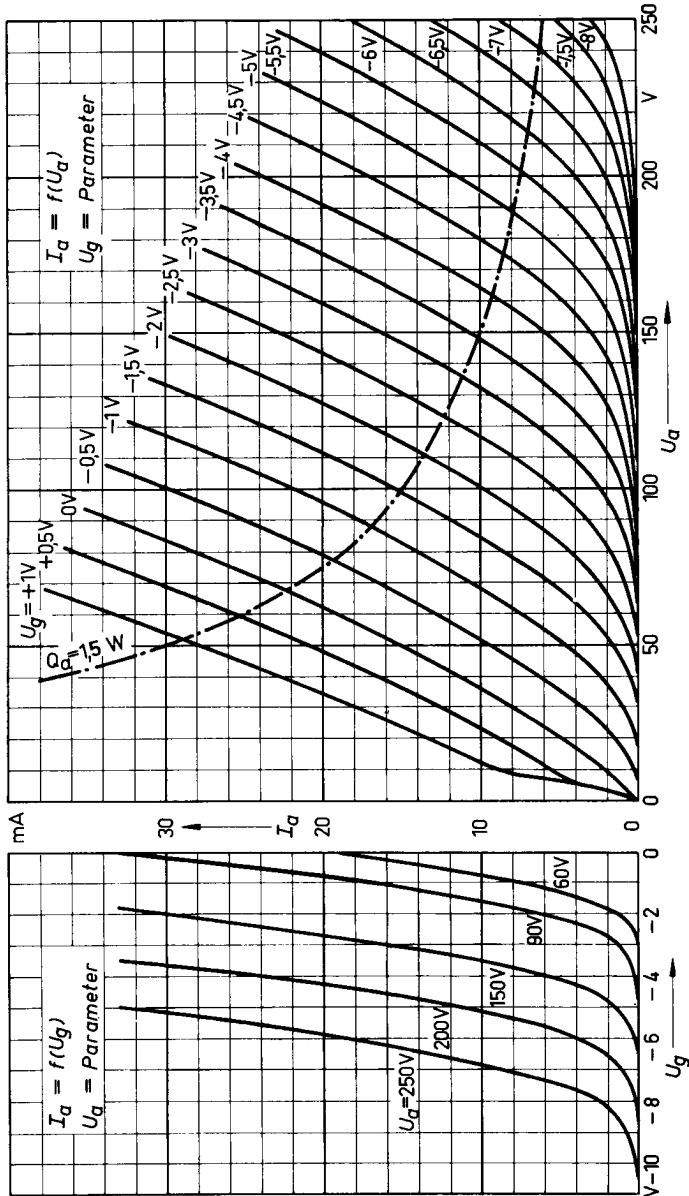


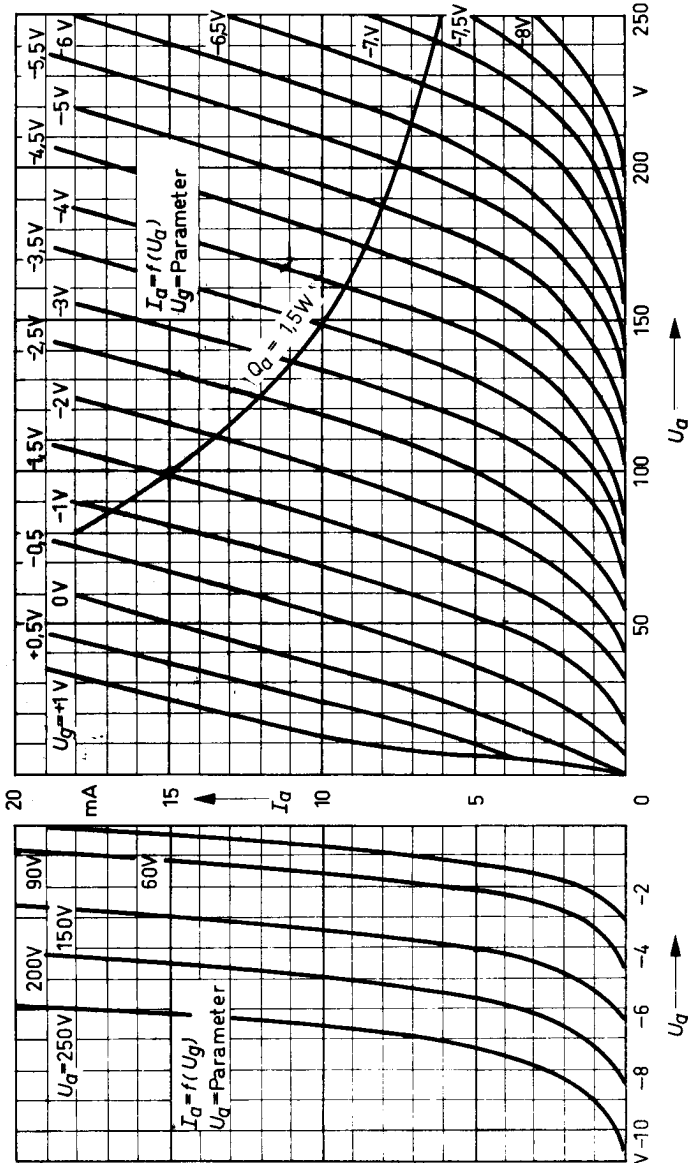
Meßschaltung für Zählstufen

1) Meßdauer  $\leq 1 \text{ sec.}$

# KENNLINIENFELDER

$$I_a = f(U_g) \quad I_a = f(U_a)$$

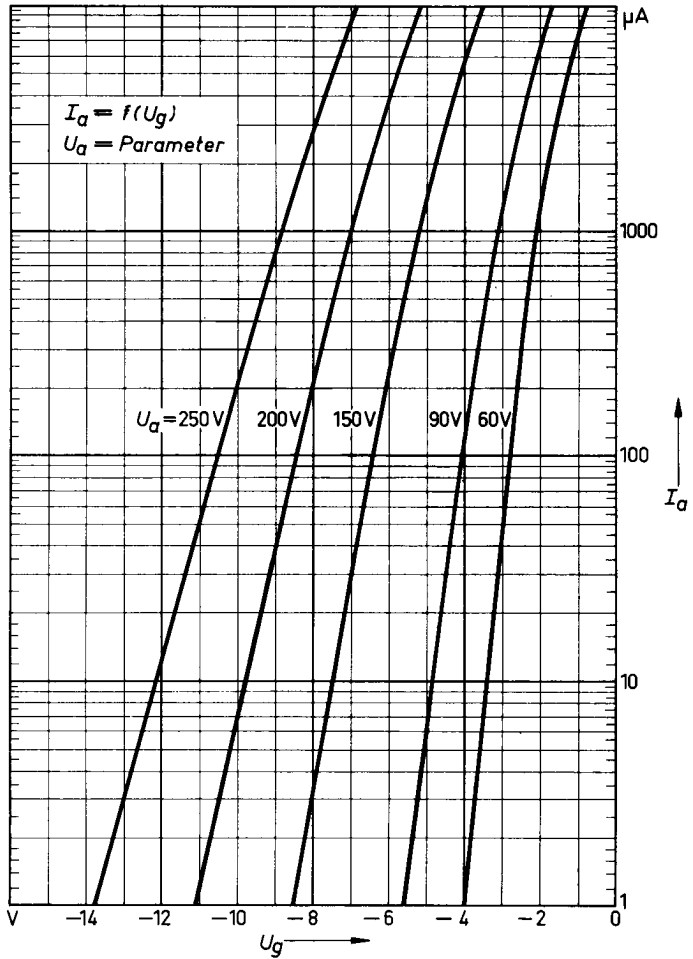


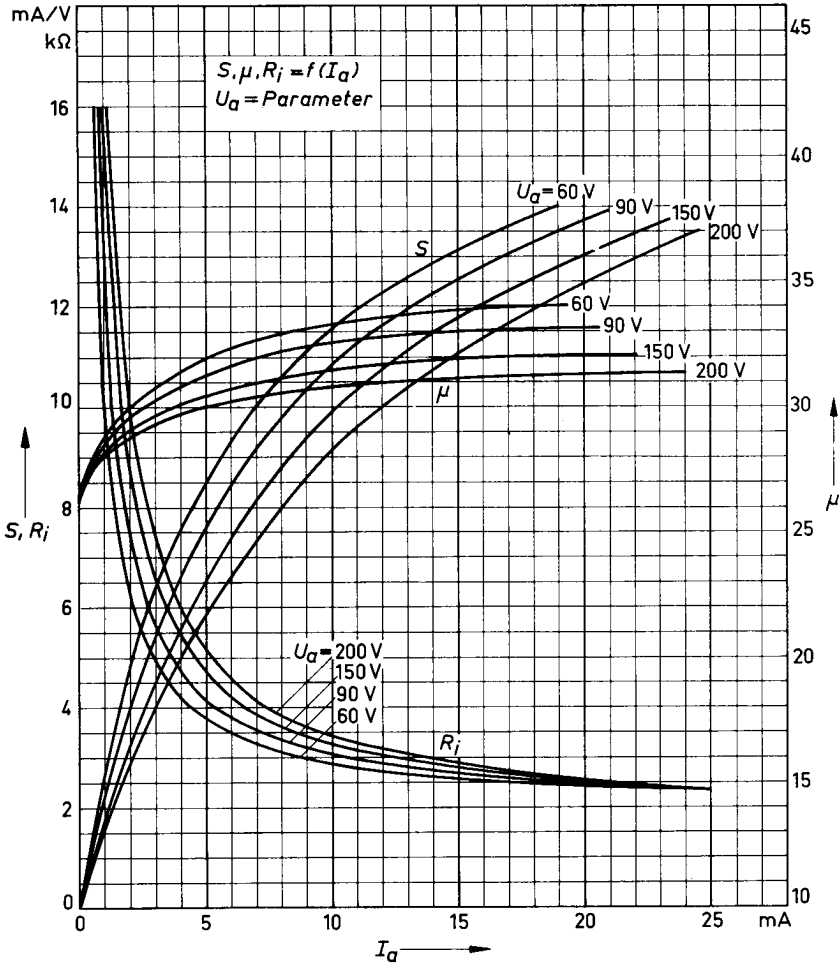




# KENNLINIENFELD

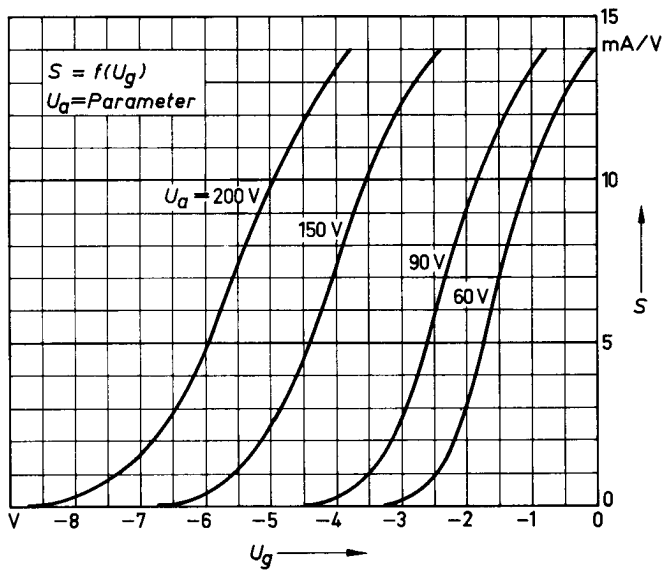
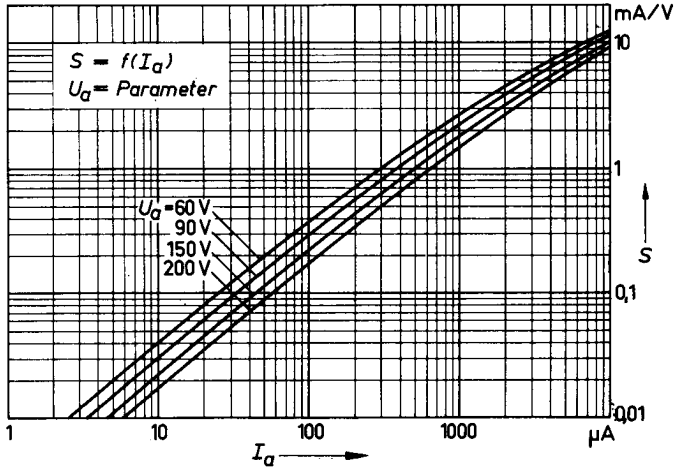
$$I_a = f(U_g)$$



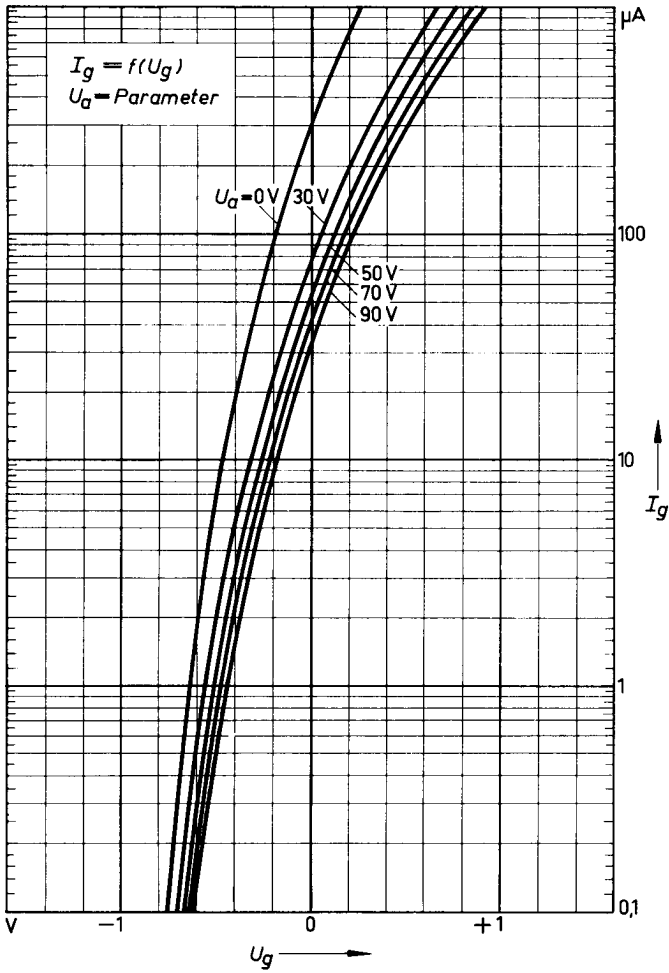


# STELTHEITSKENNLINIEN

$$S = f(I_a) \quad S = f(U_g)$$

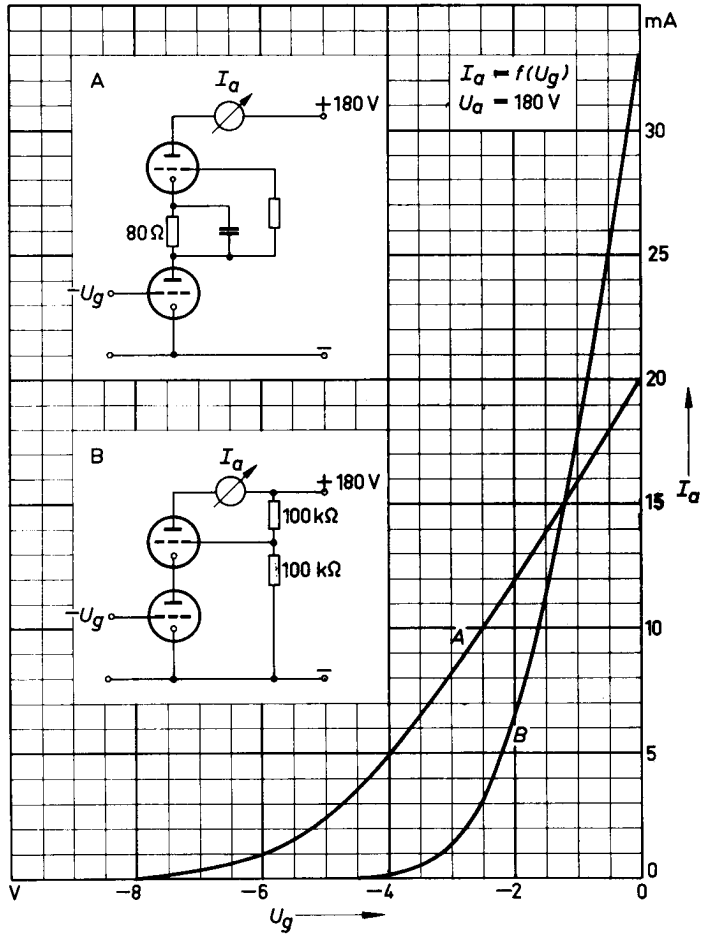


$$I_g = f(U_g)$$



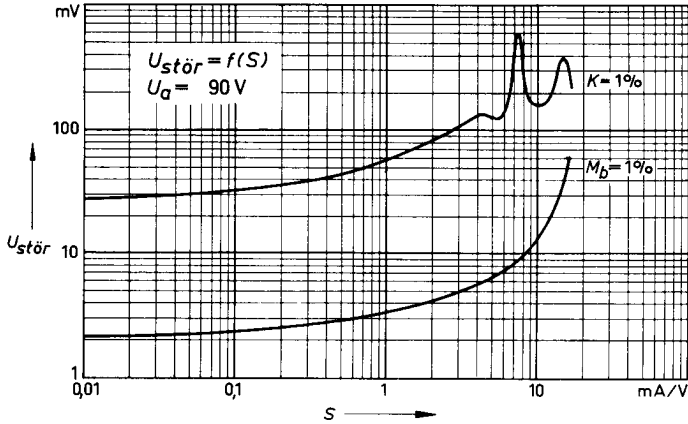
# CASCADEKENNLINIEN

$$I_a = f(U_g)$$

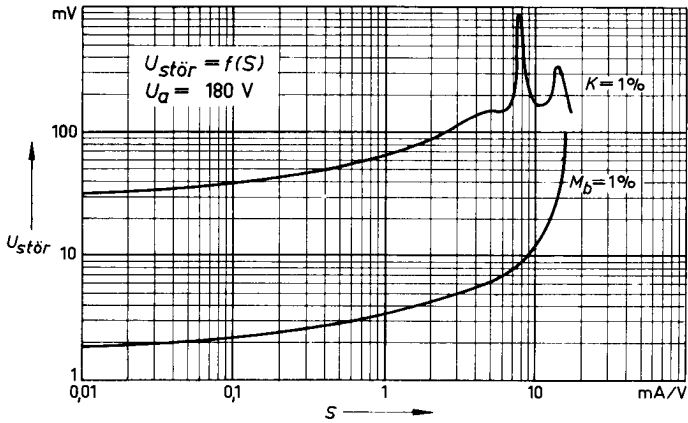


$$U_{\text{stör}} = f(S)$$

für ein System

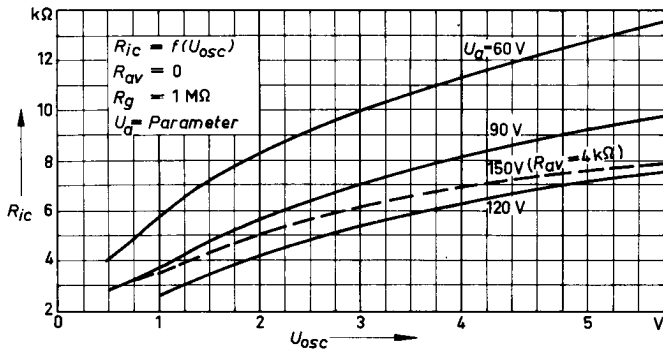
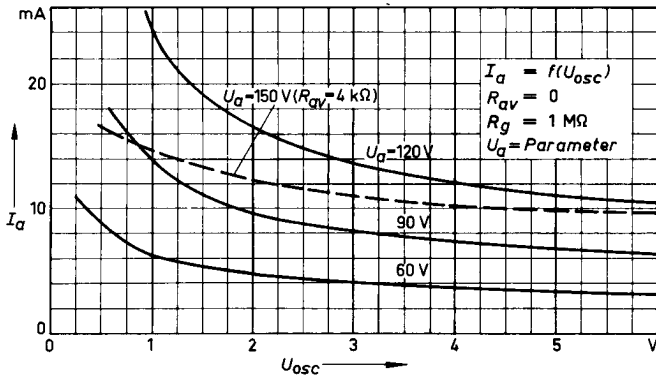
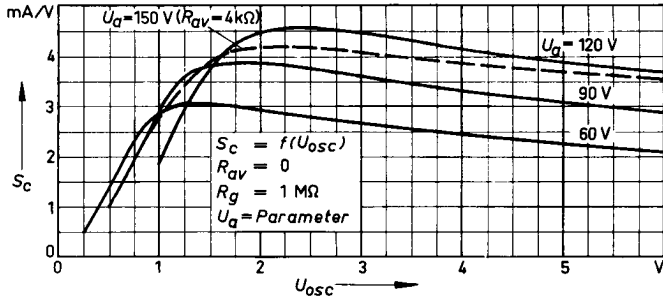


in Cascode-Schaltung



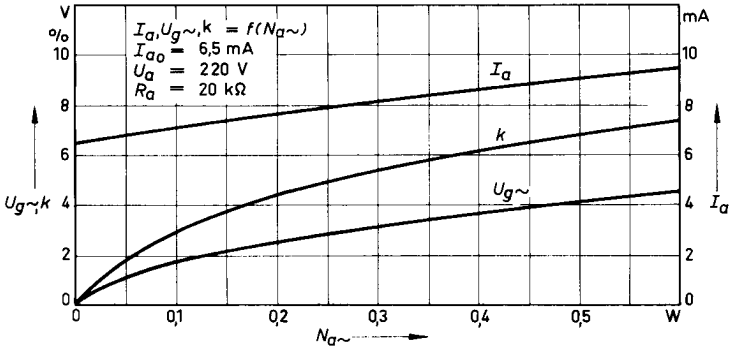
# MISCHKENNLINIEN

$$S_c, I_a, R_{ic} = f(U_{osc})$$

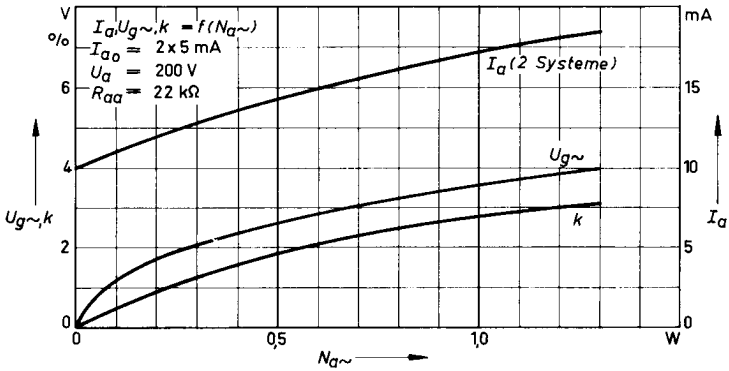


$$I_a, U_{g\sim}, k = f(N_{a\sim})$$

Eintakt A-Betrieb



Gegentakt B-Betrieb, Dauerton



Gegentakt B-Betrieb, Sprache und Musik

