

Röhren-Dokumente

EF 40
EF 804
EF 804 S

Rausch- und klingarme Nf-Pentode

Vorläufige technische Daten!

Blatt 1

Eine Nf-Verstärkerröhre, mit kleiner Rausch- und Brummspannung. Besonders gering ist der Mikrofonie-Effekt und die Klinganfälligkeit. In Pentodenschaltung ist die maximale Spannungsverstärkung etwa 210 fach, in Triodenschaltung (Schirmgitter mit Anode verbunden) etwa 31 fach. Sie gestattet in Pentodenschaltung eine 25-Watt-Endpentode voll auszusteuern. Bei einer Endröhre mit kleinerem Aussteuerbereich steht eine große Reserve für die Gegenkopplung zur Verfügung. Die äquivalente Rauschspannung ist in Pentodenschaltung bei einer Bandbreite von 10 kHz kleiner als 5 μ V; bei Triodenschaltung ist sie noch geringer.

Diese Röhre darf ohne besondere Maßnahmen gegen Mikrofonie (Klingen) und Brummen verwendet werden a) in Empfängern, in denen eine Ausgangsleistung von 50 mW mit einer Eingangsspannung von $\geq 0,5$ mV, und b) in Kraftverstärkern, in denen die maximale Leistung mit einer Eingangsspannung von ≥ 5 mV erzielt wird. In beiden Fällen soll $R_{g1} \leq 1$ M Ω sein.

Die EF 40 ist eine Rimlockröhre; einen entsprechenden U-Typ gibt es nicht. — Die EF 804 und die EF 804 S von Telefunken sind Pico-9-Röhren für kommerzielle Verwendung. Die EF 804 S ist eine Röhre mit besonders hoher Lebensdauer mit vergoldetem Gitter.

Heizung: Indirekt geheizte Katode; bifilarer Heizfaden. Parallel- und Serienspeisung möglich.

Heizspannung	U_f	6,3	Volt
Heizstrom	I_f	0,2	Amp

Meßwerte:

Anodenspannung	U_a	250	Volt
Bremsgitterspannung	U_{g3}	0	Volt
Schirmgitterspannung	U_{g2}	140	Volt
Gittervorspannung	U_{g1}	-2	Volt
Anodenstrom	I_a	3	mA
Schirmgitterstrom	I_{g2}	0,55	mA
Steilheit	S	2	mA/V
Schirmgitterdurchgriff	D_{g2}	2,4 ... 2,6	%
Innenwiderstand	R_i	2,5	M Ω

Siehe auch die Kennlinienfelder 1...2.

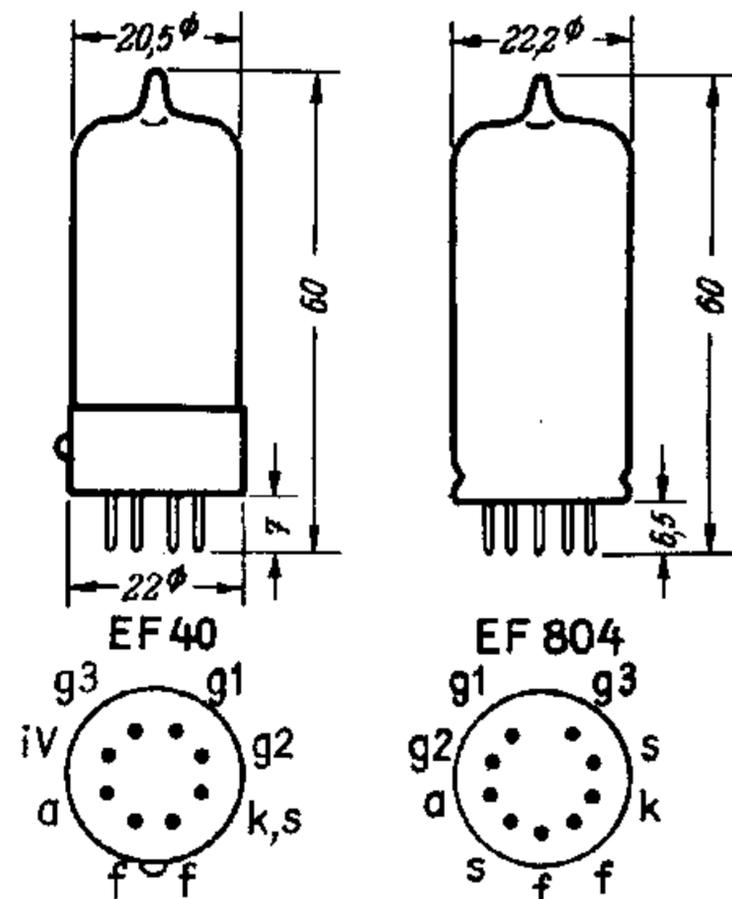
Betriebswerte als Nf-Verstärker in RC-Kopplung:

a) In Pentodenschaltung

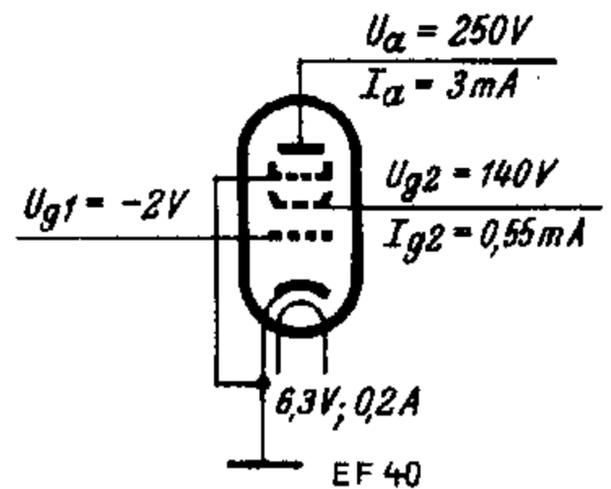
Betriebsspannung	U_b	250	250	250	100	100	100	Volt
Außenwiderstand	R_a	300	200	200	300	200	200	k Ω
Schirmgittervorwiderstand	R_{g2}	1,5	1,0	1,2	1,2	1,0	1,2	M Ω
Gitterableitwiderstand	R_{g1}	1	1	10	1	1	10	M Ω
Gitterableitwiderstand	R_{g1}'	1	1	0,7	1	1	0,7	M Ω
Katodenwiderstand	R_k	2	1,5	0	5	3	0	k Ω
Anodenstrom	I_a	0,61	0,87	0,9	0,21	0,29	0,3	mA
Schirmgitterstrom	I_{g2}	0,11	0,16	0,17	0,045	0,055	0,06	mA
Verstärkung	V	210	175	190	125	120	120	fach
Klirrfaktor bei								
$U_{a\sim\text{eff}} = 4$ Volt	K	0,6	0,5	>1	1,1	1,1	1,2	%
$U_{a\sim\text{eff}} = 8$ Volt	K	0,9	0,7	>1	1,7	1,6	1,8	%
$U_{a\sim\text{eff}} = 12$ Volt	K	1,2	1,0	>1	2,6	2,5	3,0	%

Siehe auch die Kennlinienfelder 3...6 auf Blatt 2.

Kolbenabmessungen

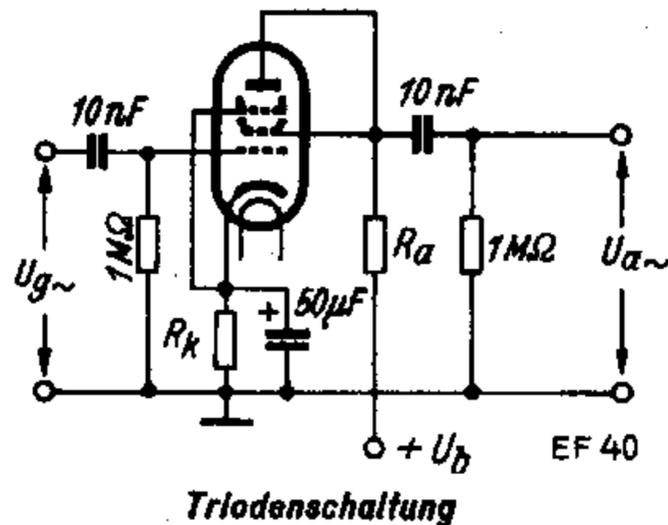
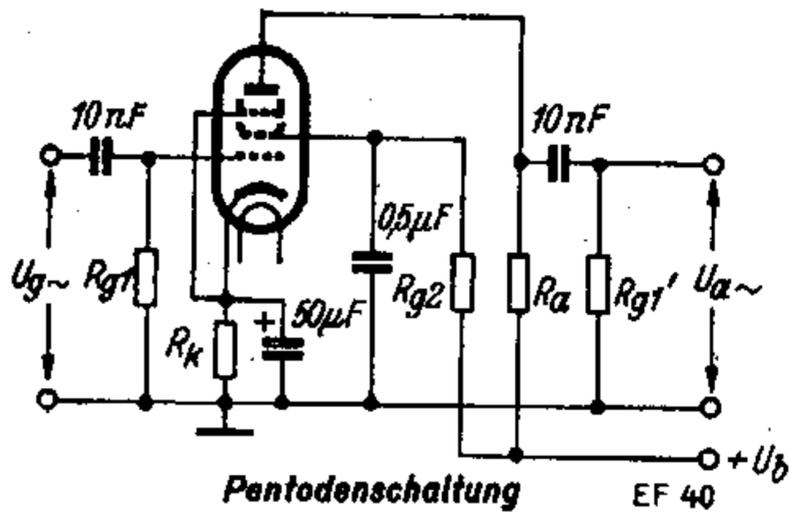


Sockel von unten gesehen



Meßschaltung

EF 40



Nf-Verstärkung mit RC-Kopplung

b) In Triodenschaltung, Schirmgitter und Anode verbunden

Betriebsspannung	U_b	250	250	100	100	Volt
Außenwiderstand	R_a	200	100	200	100	kΩ
Gitterableitwiderstand	R_{g1}	1	1	1	1	MΩ
Gitterableitwiderstand	R_{g1}'	1	1	1	1	MΩ
Katodenwiderstand	R_k	1,5	1,2	4,5	2,5	kΩ
Anodenstrom	$I_a + I_{g2}$	0,85	1,5	0,28	0,48	mA
Verstärkung	V	31	29	27	26	fach
Klirrfaktor bei						
$U_{a\sim\text{eff}} = 4$ Volt	K	0,6	0,6	1,0	1,0	o/o
$U_{a\sim\text{eff}} = 8$ Volt	K	0,8	0,7	1,5	1,7	o/o
$U_{a\sim\text{eff}} = 12$ Volt	K	1,1	1,0	1,8	2,2	o/o

Katodenstrom	$I_k \text{ max}$	6	mA
Gitterableitwiderstand			
bei $Q_a \geq 0,2$ Watt	$R_{g1} \text{ max}$	3	MΩ
bei $Q_a < 0,2$ Watt	$R_{g1} \text{ max}$	10	MΩ
wenn U_{g1} nur mittels R_{g1} erzeugt wird	$R_{g1} \text{ max}$	22	MΩ
Spannung zwischen			
Faden und Katode	$U_{f/k} \text{ max}$	100	Volt
Widerstand zwischen			
Faden und Katode	$R_{f/k} \text{ max}$	20	kΩ
Gitterstrom-Einsatzpunkt:			
Bei $I_{g1} = 0,3 \mu\text{A}$ ist U_{g1} nie negativer als -1,3 Volt			

Siehe auch das Kennlinienfeld 7 auf Blatt 2

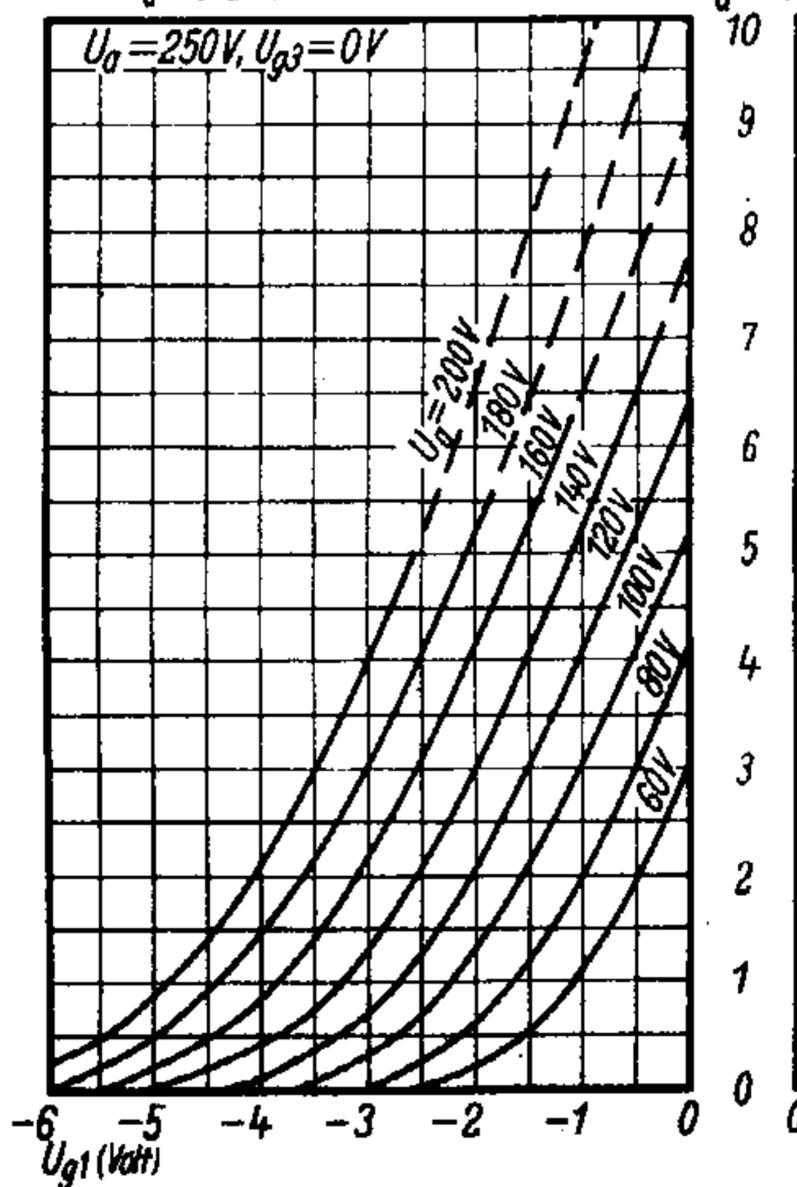
Grenzwerte:

Anodenspannung	$U_a \text{ max}$	300	Volt
Anodenkaltspannung	$U_{aL} \text{ max}$	550	Volt
Schirmgitterspannung	$U_{g2} \text{ max}$	200	Volt
Schirmgitterkaltspannung	$U_{g2L} \text{ max}$	550	Volt
Anodenbelastung			
bei der EF 40	$Q_a \text{ max}$	1	Watt
bei der EF 804 (S)	$Q_a \text{ max}$	1,5	Watt
Schirmgitterbelastung	$Q_{g2} \text{ max}$	0,2	Watt

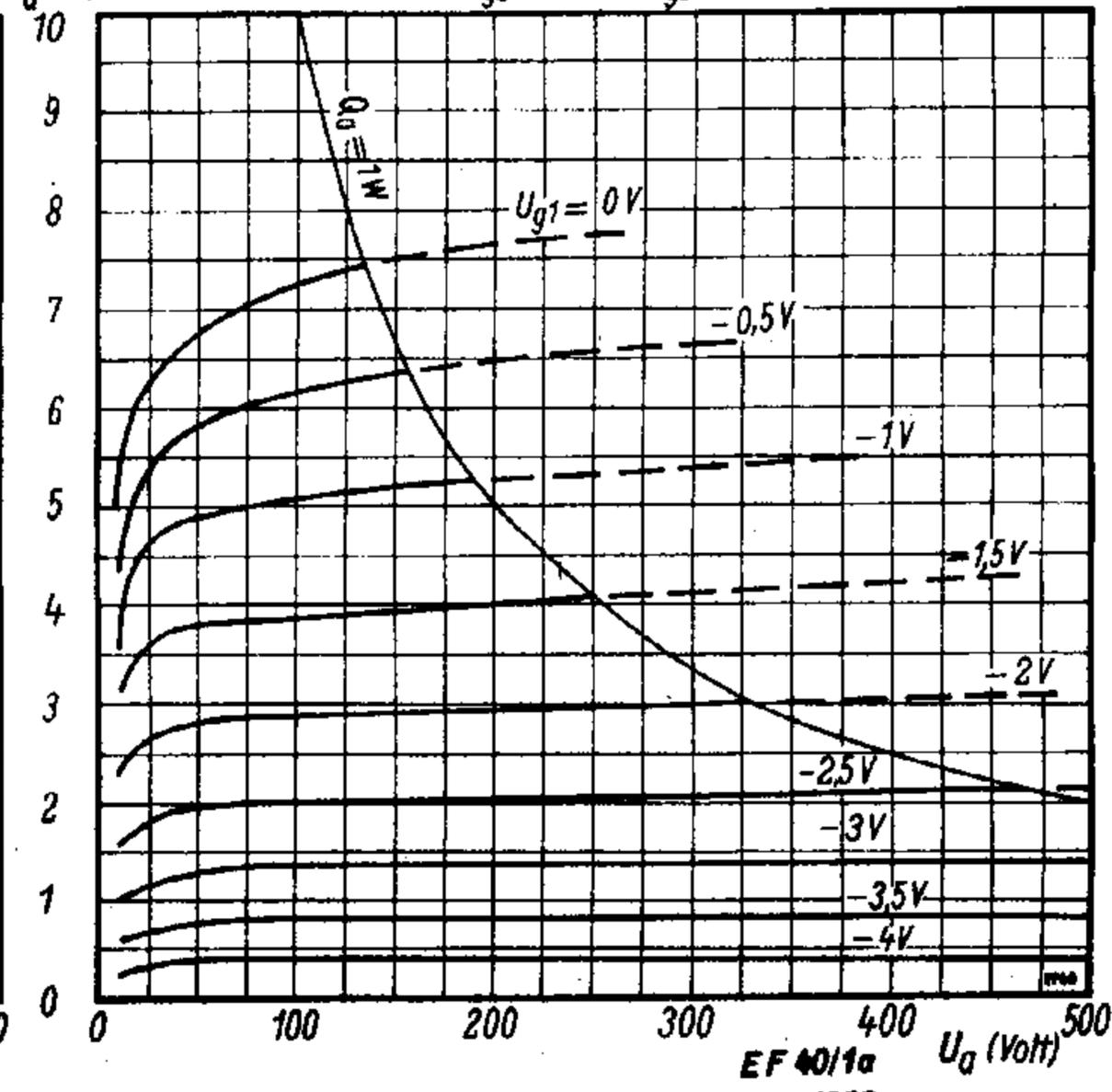
Innere Röhrenkapazitäten:

	EF 40	EF 804 (S)	
$c_e (c_{g1})$	3,8	4,8	pF
c_a	5,0	6,0	pF
$c_{g1/a}$	$\leq 0,04$	$\leq 0,06$	pF
$c_{g1/f}$	$\leq 0,002$	$\leq 0,002$	pF

Kennlinienfeld 1 $I_a = f(U_{g1})$, $U_a = \text{Parameter}$

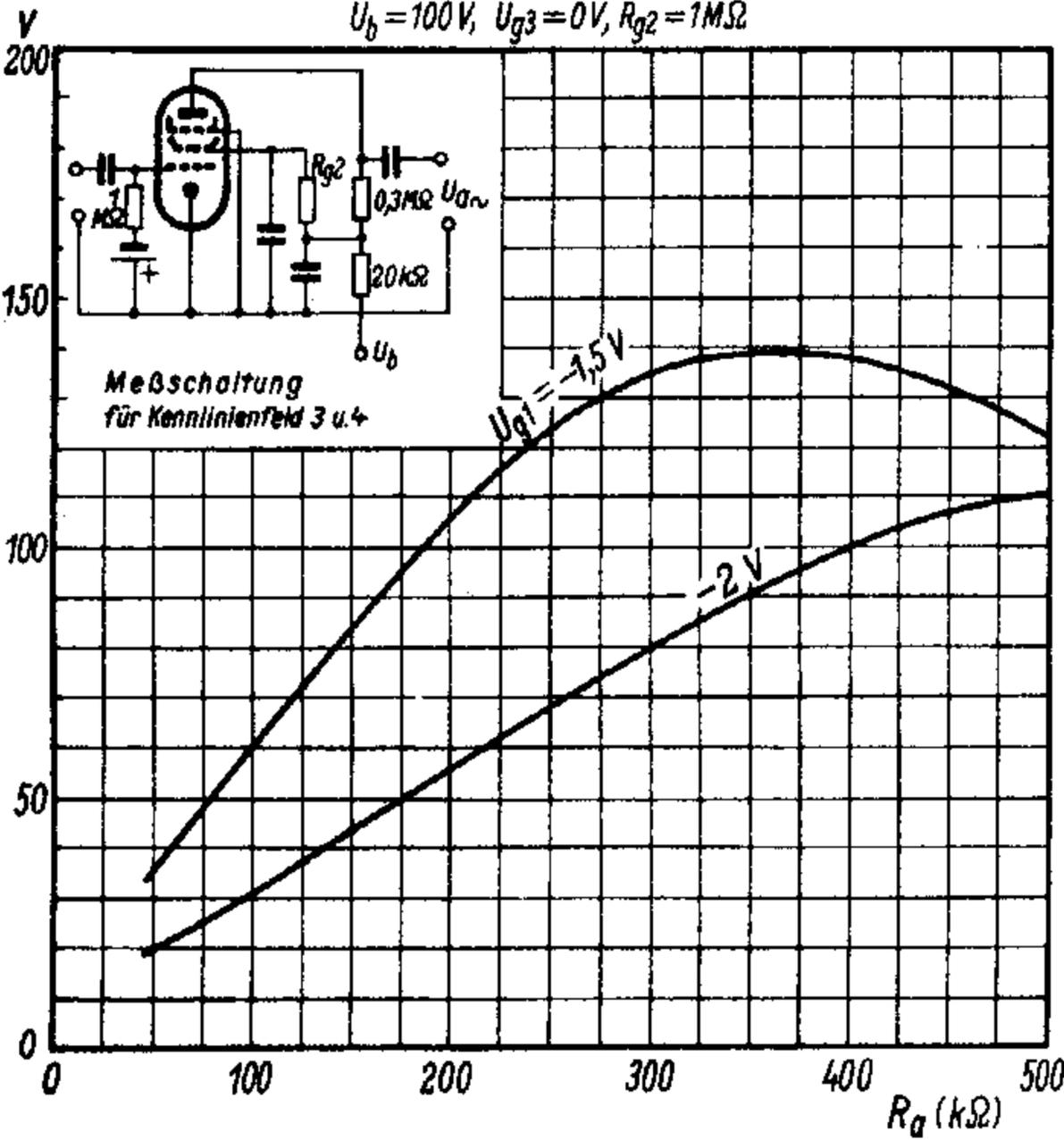


Kennlinienfeld 2 $I_a = f(U_a)$, $U_{g1} = \text{Parameter}$, $U_{g2} = 140$ Volt, $U_{g3} = 0$ Volt

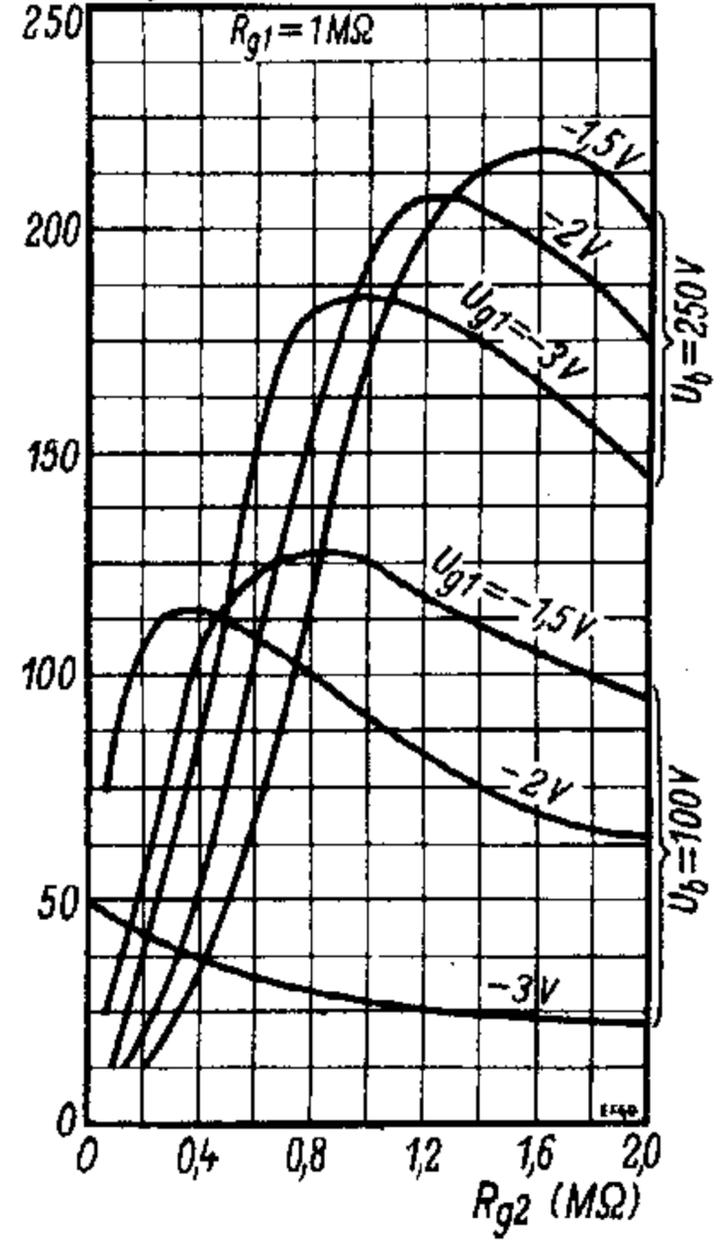


Niederfrequenzverstärkung (RC-Kopplung)

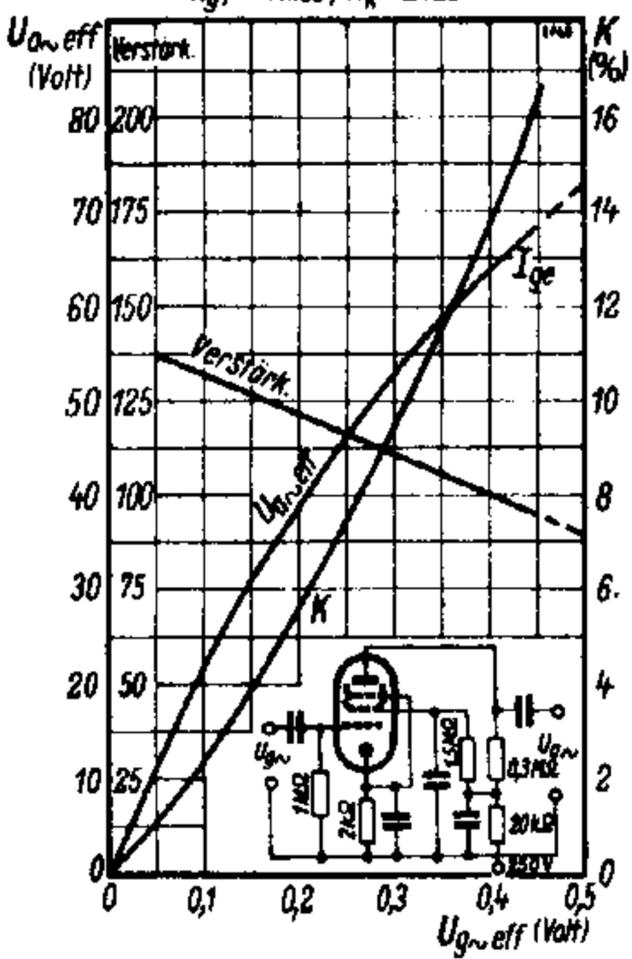
Kennlinienfeld 3 $V = f(R_a)$, $U_{g1} = \text{Parameter}$
 $U_b = 100V$, $U_{g3} = 0V$, $R_{g2} = 1M\Omega$



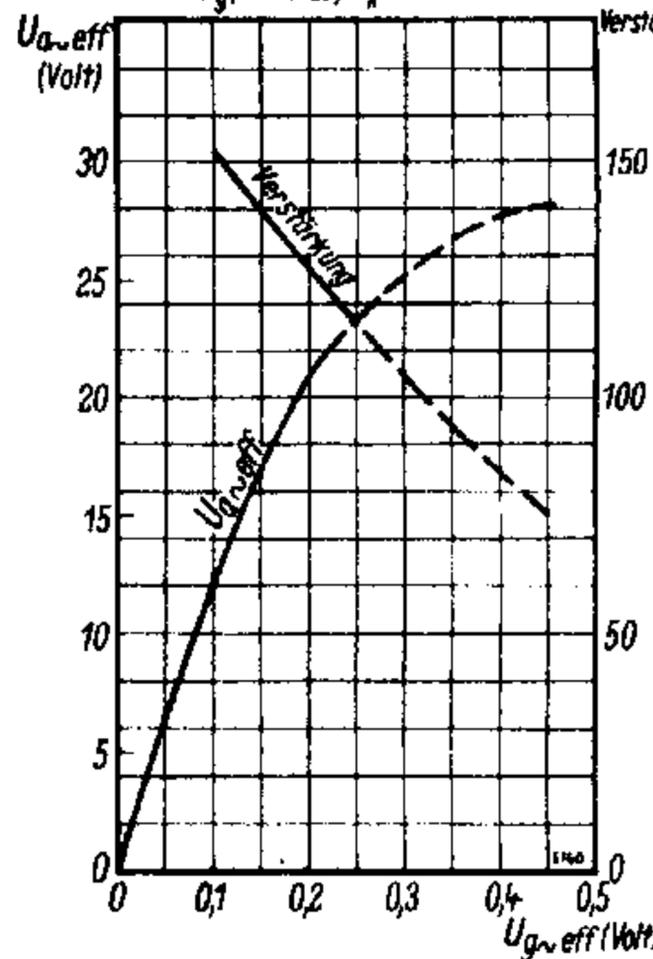
Kennlinienfeld 4 $V = f(R_{g2})$
 $U_b, U_{g1} = \text{Parameter}$, $R_a = 300k\Omega$, $R_s = 20k\Omega$



Kennlinienfeld 5 $U_{a,eff}, V, K = f(U_{g,eff})$
 $U_b = 250 \text{ Volt}$, $R_a = 0,3M\Omega$, $R_{g2} = 1,5M\Omega$
 $R_{g1} = 1M\Omega$, $R_k = 2k\Omega$



Kennlinienfeld 6 $U_{a,eff}, K = f(U_{g,eff})$
 $U_b = 100 \text{ Volt}$, $R_a = 0,3M\Omega$, $R_{g2} = 1,25M\Omega$
 $R_{g1} = 1M\Omega$, $R_k = 50k\Omega$



Kennlinienfeld 7 Triodenschaltung
 $U_{a,eff}, K, V = f(U_{g,eff})$, $U_b = 250V$, $R_a = 0,2M\Omega$
 $R_s = 20k\Omega$, $R_{g1} = 1M\Omega$, $R_k = 1,5k\Omega$

