

Heizspannung	U_f	6,3	Volt $\approx$
Heizstrom	I_f	200	mA $\approx$

Allgemeine Werte:
1. Triodenteil, statisch

Anodenspannung	U_{aTr}	150	Volt
Steilheit ($U_{g3}=0$ Volt)	S_o	3,3	mA/Volt
Durchgriff	D	6	%

2. Hexodenteil

Anodenspannung	U_{aH}	250/200	100	Volt
Schirmgitterspannung	U_{g2+4}	100	50	Volt
Oszillatorspannung ($I_{g3} \times R_{g3}$)	U_{g3}	10	5	Volt
Gitterableitwiderstand	R_{g3}	30	30	k Ω
Gittervorspannung	U_{g1}	-2	-2	Volt
Anodenstrom	I_a	2,3	0,45	mA
Schirmgitterstrom	I_{g2+4}	3	0,6	mA
Mischsteilheit	S_c	650	230	μ A/Volt
Innerer Widerstand	R_i	> 0,8 / > 0,4	> 1	M Ω

Betriebswerte:
1. Triodenteil, dynamisch

Betriebsspannung	U_{bTr}	250	200	100	Volt
Anodenvorwiderstand	R_{aTr}	30	30	30	k Ω
Anodenspannung	U_{aTr}	150	120	65	Volt
Anodenstrom	I_{aTr}	3,4	2,6	1,2	mA
Gittervorspannung ($I_{g3} \times R_{g3}$)	U_{g3}	-10	-10	-5	Volt
Gitterableitwiderstand	R_{g3}	30	30	30	k Ω

2. Hexodenteil
a) Schirmgitterspannung, fest

Anodenspannung	U_{aH}	250			Volt
Schirmgitterspannung	U_{g2+4}	100			Volt
Oszillatorspannung ($I_{g3} \times R_{g3}$)	U_{g3}	10			Volt
Kathodenwiderstand	R_k	230			Ω
	Regelbereich	1	: 100	: 400 (opt)	
Gittervorspannung	U_{g1}	-2	-13	-17	Volt
Mischsteilheit	S_c	650	6,5	1,6	μ A/Volt
Innerer Widerstand	R_i	> 0,8	> 10	> 10	M Ω

Anodenspannung	U_{aH}	200			Volt
Schirmgitterspannung	U_{g2+4}	100			Volt
Oszillatorspannung ($I_{g3} \times R_{g3}$)	U_{g3}	10			Volt
Kathodenwiderstand	R_k	280			Ω
	Regelbereich	1	: 100	: 400 (opt)	
Gittervorspannung	U_{g1}	-2	-12	-16	Volt
Mischsteilheit	S_c	650	6,5	1,6	μ A/Volt
Innerer Widerstand	R_i	> 0,4	> 10	> 10	M Ω



b) Schirmgitterspannung über Vorwiderstand $R_{g2+4} = 50 \text{ k}\Omega$

Betriebsspannung	U_b	250			Volt
Oszillatorspannung ($I_{g3} \times R_{g3}$)	U_{g3}	10			Volt
Kathodenwiderstand	R_k	230			Ω
	Regelbereich	1	: 100	: 400 (opt)	
Schirmgitterspannung	U_{g2+4}	100	227	235	Volt
Gittervorspannung	U_{g1}	-2	-18	-24	Volt
Mischsteilheit	S_c	650	6,5	1,6	$\mu\text{A/Volt}$
Innerer Widerstand	R_i	> 0,8	> 0,3	> 0,5	$\text{M}\Omega$

c) Schirmgitterspannung über Spannungsteiler $R_1 = 35 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 60 \text{ k}\Omega$

Betriebsspannung	U_b	250			Volt
Oszillatorspannung ($I_{g3} \times R_{g3}$)	U_{g3}	10			Volt
Kathodenwiderstand	R_k	250			Ω
	Regelbereich	1	: 100	: 400 (opt)	
Schirmgitterspannung	U_{g2+4}	97	156	157	Volt
Gittervorspannung	U_{g1}	-2	-16	-20	Volt
Mischsteilheit	S_c	640	6,4	1,6	$\mu\text{A/Volt}$
Innerer Widerstand	R_i	> 1	> 7	> 10	$\text{M}\Omega$

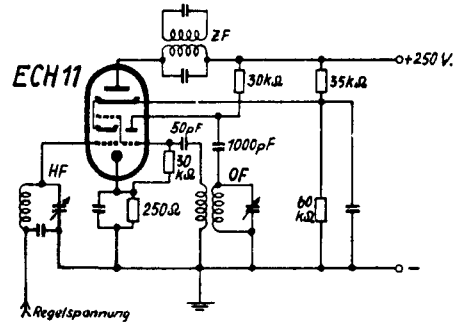
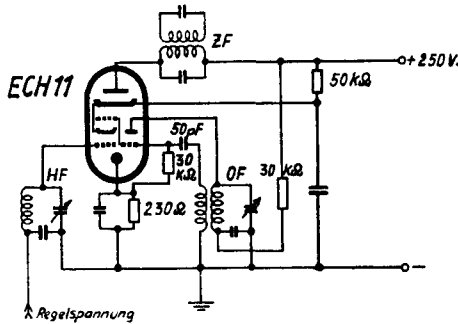
d) Schirmgitterspannung über Vorwiderstand $R_{g2+4} = 50 \text{ k}\Omega$

Betriebsspannung	U_b	200		100	Volt
Oszillatorspannung ($I_{g3} \times R_{g3}$)	U_{g3}	10		5	Volt
Kathodenwiderstand	R_k	350		350	Ω
	Regelbereich	1	: 100	: 400 (opt)	1 : 100 : 300 (opt)
Schirmgitterspannung	U_{g2+4}	90	185	195	43 90 94 Volt
Gittervorspannung	U_{g1}	-2	-16	-21	-1 -8,5 -11 Volt
Mischsteilheit	S_c	590	5,9	1,5	470 4,7 1,6 $\mu\text{A/Volt}$
Innerer Widerstand	R_i	> 1	> 0,5	> 0,5	> 1 > 0,8 > 0,9 $\text{M}\Omega$

e) Schirmgitterspannung über Spannungsteiler $R_1 = 35 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$

Betriebsspannung	U_b	200		100	Volt
Oszillatorspannung ($I_{g3} \times R_{g3}$)	U_{g3}	10		5	Volt
Kathodenwiderstand	R_k	350		350	Ω
	Regelbereich	1	: 100	: 400 (opt)	1 : 100 : 300 (opt)
Schirmgitterspannung	U_{g2+4}	89	146	147	44 72 73 Volt
Gittervorspannung	U_{g1}	-2	-15	-19	-1 -8 -10 Volt
Mischsteilheit	S_c	590	5,9	1,5	470 4,7 1,6 $\mu\text{A/Volt}$
Innerer Widerstand	R_i	> 1	> 2	> 7	> 1 > 5 > 10 $\text{M}\Omega$

Schaltungsbeispiele



Betriebsspannung $U_b = 250$ Volt

Schirmgitterspannung über Vorwiderstand

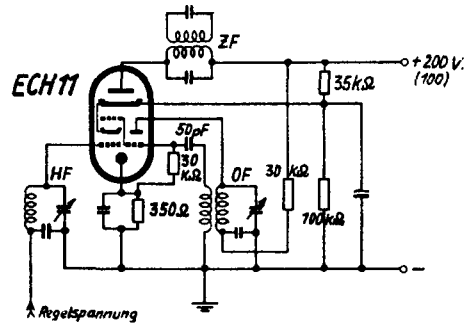
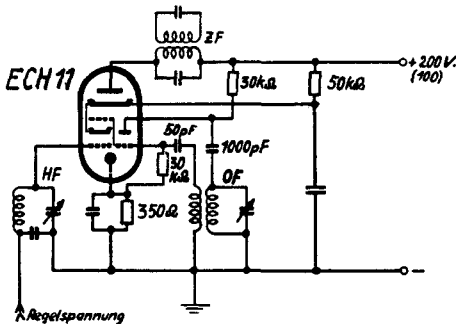
$$R_{g2+4} = 50 \text{ k}\Omega$$

Anodenvorwiderstand der Triode
in Reihe mit dem Oszillatorkreis

Schirmgitterspannung über Spannungsteiler

$$R_1 = 35 \text{ k}\Omega, R_2 = 60 \text{ k}\Omega$$

Anodenvorwiderstand der Triode
parallel zum Oszillatorkreis



Betriebsspannung $U_b = 200$ (100) Volt

Schirmgitterspannung über Vorwiderstand

$$R_{g2+4} = 50 \text{ k}\Omega$$

Anodenvorwiderstand der Triode
parallel zum Oszillatorkreis

Schirmgitterspannung über Spannungsteiler

$$R_1 = 35 \text{ k}\Omega, R_2 = 100 \text{ k}\Omega$$

Anodenvorwiderstand der Triode
in Reihe mit dem Oszillatorkreis

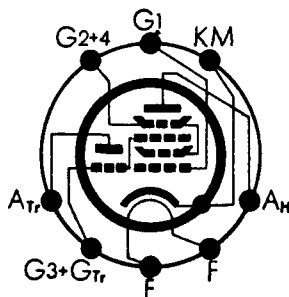
Grenzwerte:

Anodenkaltspannung (Hexode)	U_{aH0}	550	Volt
Anodenkaltspannung (Triode)	U_{aTr0}	550	Volt
Anodenspannung (Hexode)	U_{aH}	300	Volt
Anodenspannung (Triode)	U_{aTr}	150	Volt
Anodenbelastung (Hexode)	N_{aH}	1,8	Watt
Anodenbelastung (Triode)	N_{aTr}	1,0	Watt
Schirmgitterkaltspannung	U_{g2+40}	550	Volt
Schirmgitterspannung ($I_{aH} = 2,3 \text{ mA}$)	U_{g2+4}	125	Volt
Schirmgitterspannung ($I_{aH} \leq 1 \text{ mA}$)	U_{g2+4}	300	Volt
Schirmgitterbelastung	N_{g2+4}	0,6	Watt
Kathodenstrom	I_k	18	mA
Gitterableitwiderstand	R_{g1}	3	M Ω
Gitterableitwiderstand	R_{g3}	50	k Ω
Gitterstromeinsatzpunkt ($I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$)	U_{ge1}	— 1,3	Volt
Gitterstromeinsatzpunkt ($I_{g3} \leq 0,3 \mu\text{A}$)	U_{ge3}	— 1,3	Volt
Spannung zwischen Faden und Schicht	$U_{f/s}$	100	Volt
Außenwiderstand zwischen Faden und Schicht	$R_{f/s}^1)$	20 000	Ω

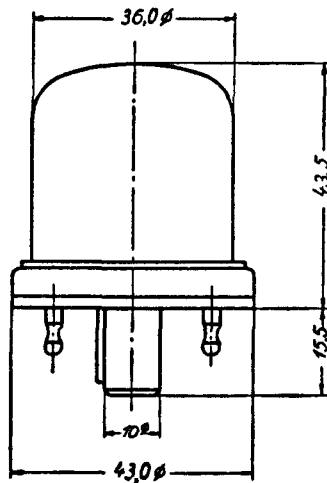
¹⁾ Mit Rücksicht auf Brummen und andere Störgeräusche sollen nur solche Schaltmittel zwischen Faden und Schicht gelegt werden, die Gittervorspannungen erzeugen.

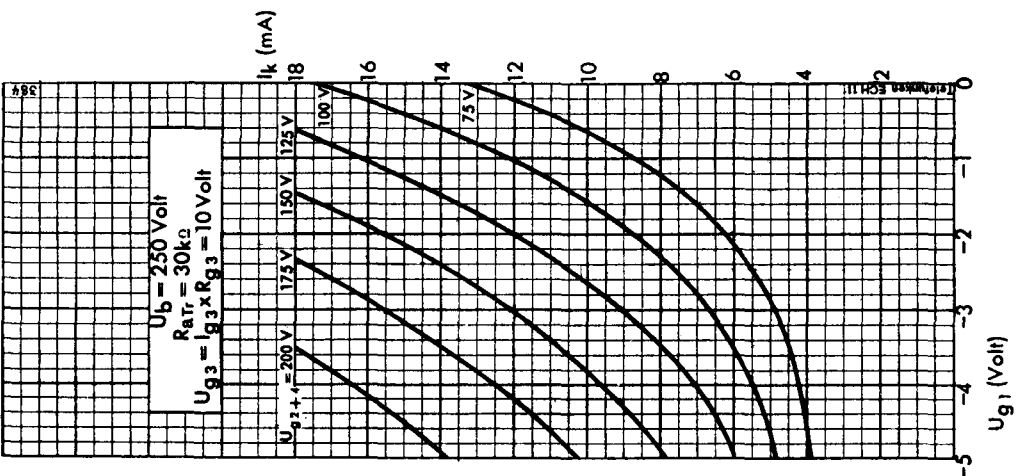
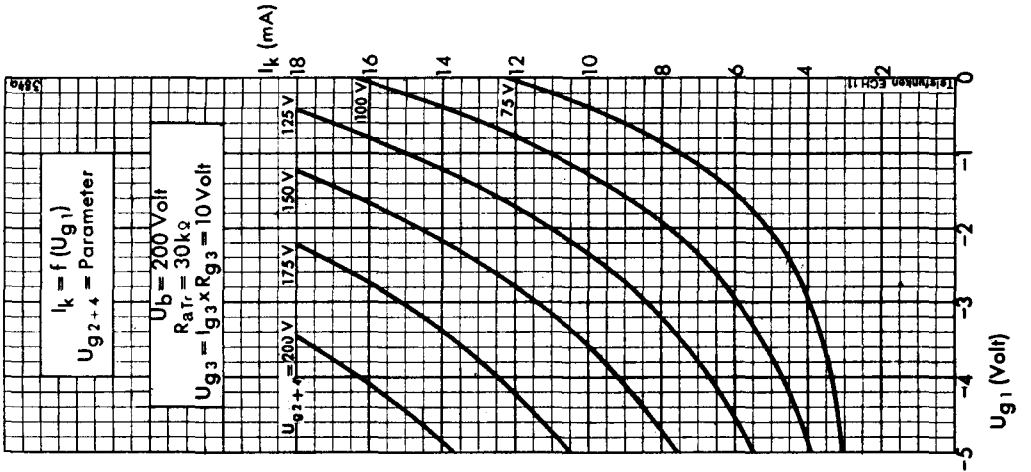
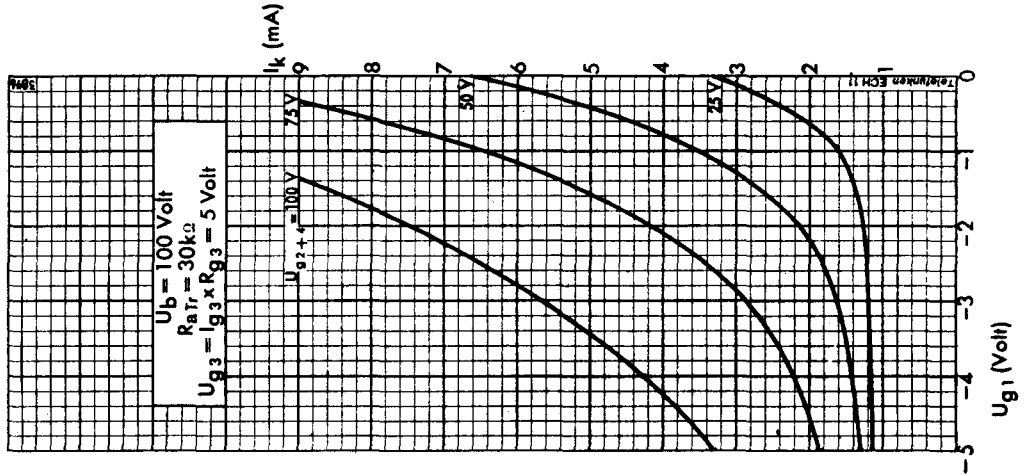
Kapazitäten:

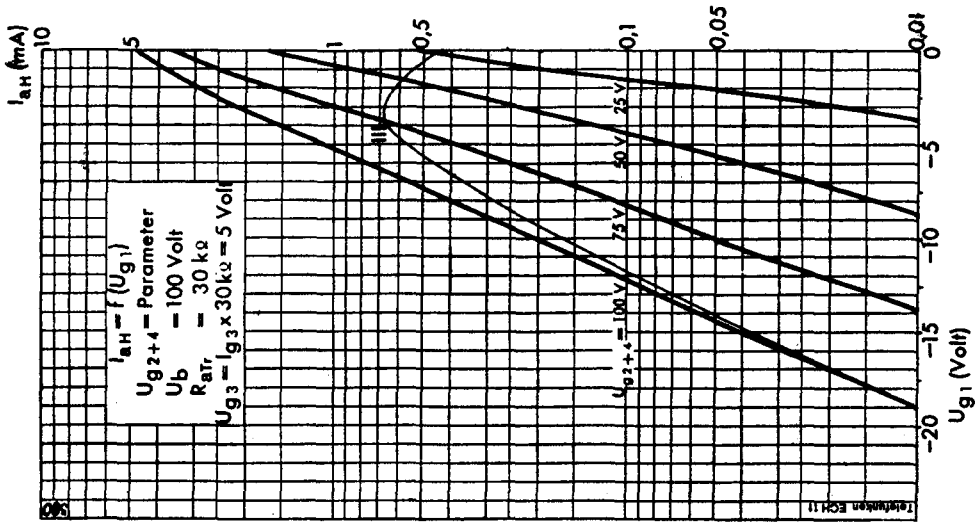
Gitter 1 — Anode (Hexode)	$C_{g1/aH}$	< 0,001	pF
Gitter 3 — Anode (Triode)	$C_{g3/aTr}$	< 1,6	pF
Gitter 1 — Gitter 3	$C_{g1/g3}$	< 0,25	pF
Eingang (Hexode)	C_{eH}	5,3	pF
Ausgang (Hexode)	C_{aH}	9,1	pF
Gitter 3 — Kathode	$C_{g3/k}$	4,3	pF
Anode (Triode) — Kathode	$C_{aTr/k}$	2,5	pF
Gitter 1 — Heizfaden	$C_{g1/f}$	< 0,001	pF

Sockelschaltbild


Gewicht max
50 g

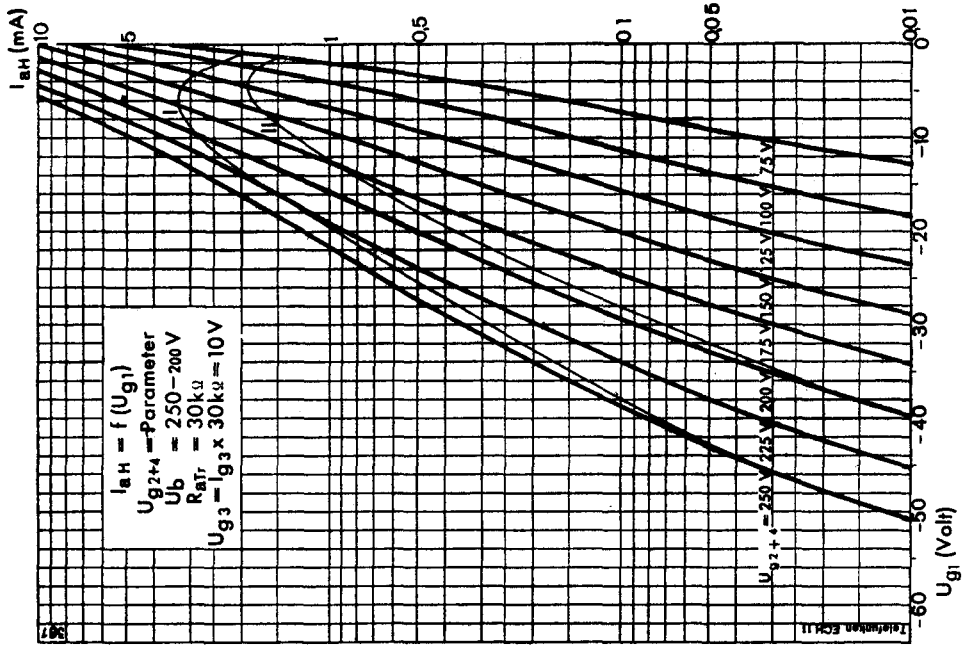
Kolbenabmessungen


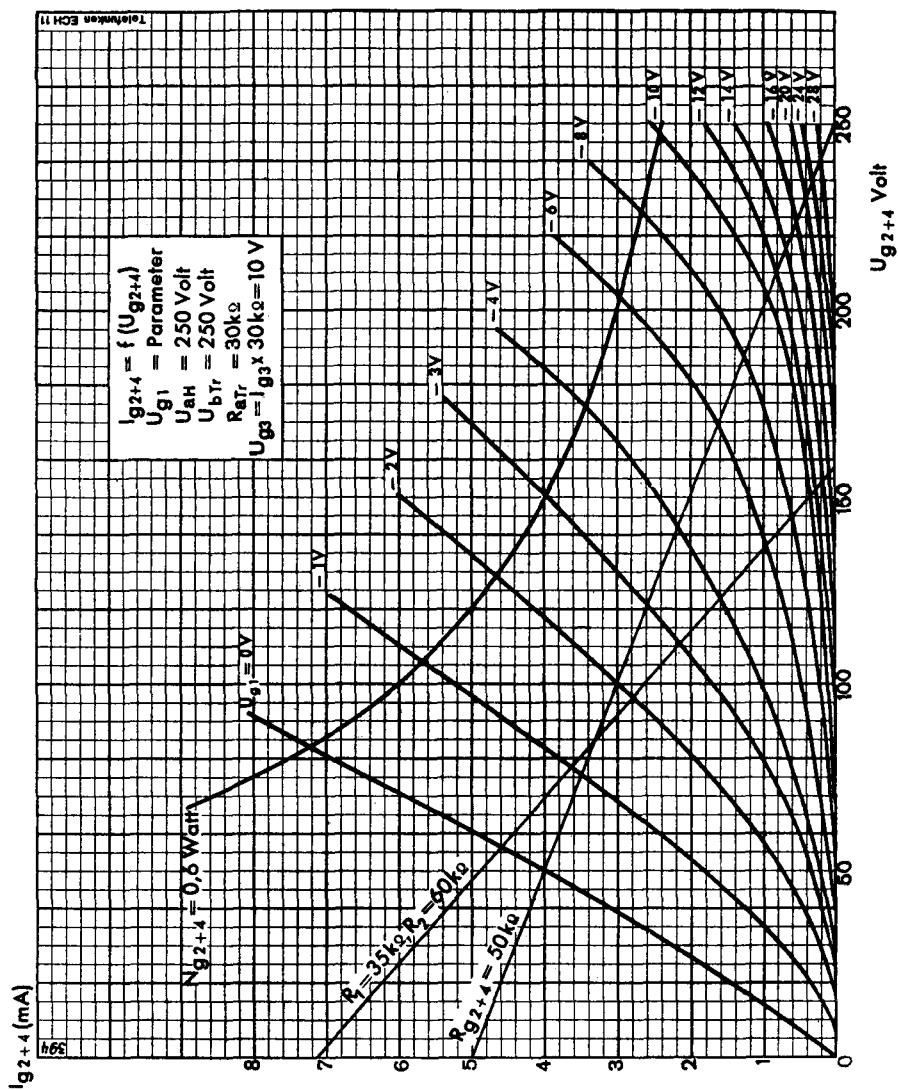


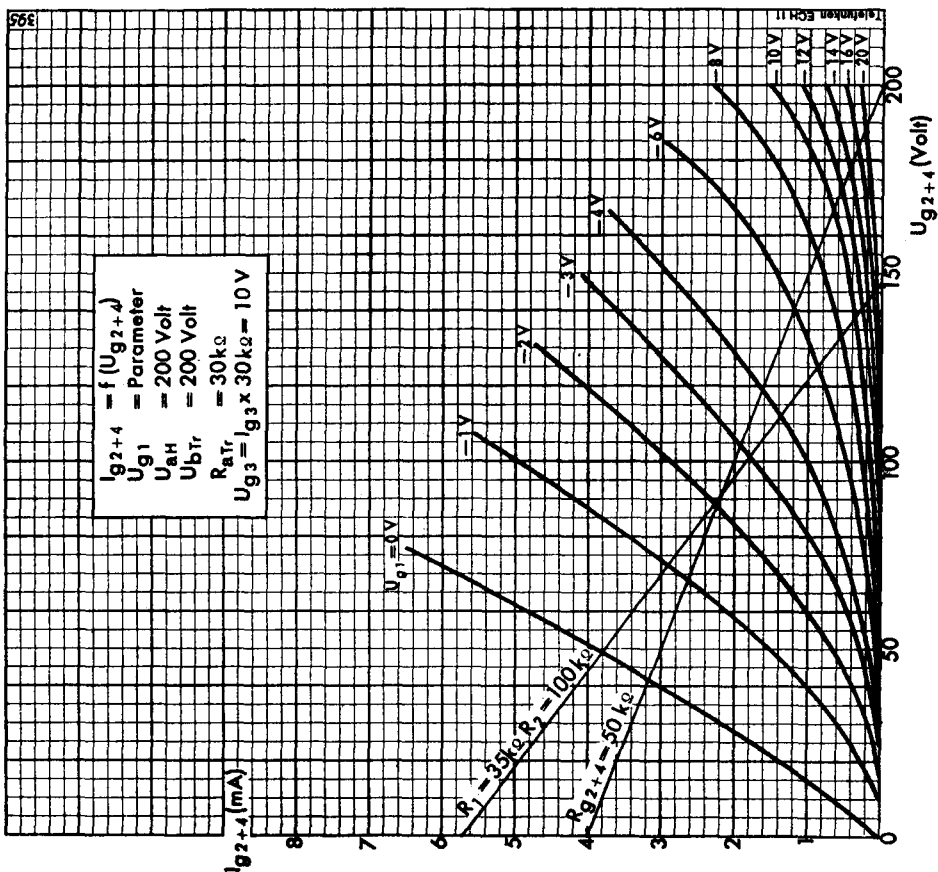
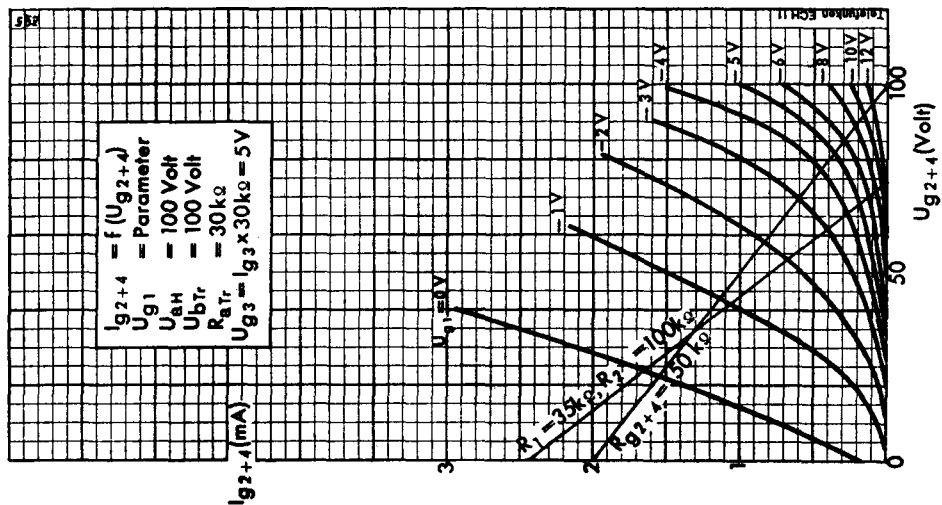


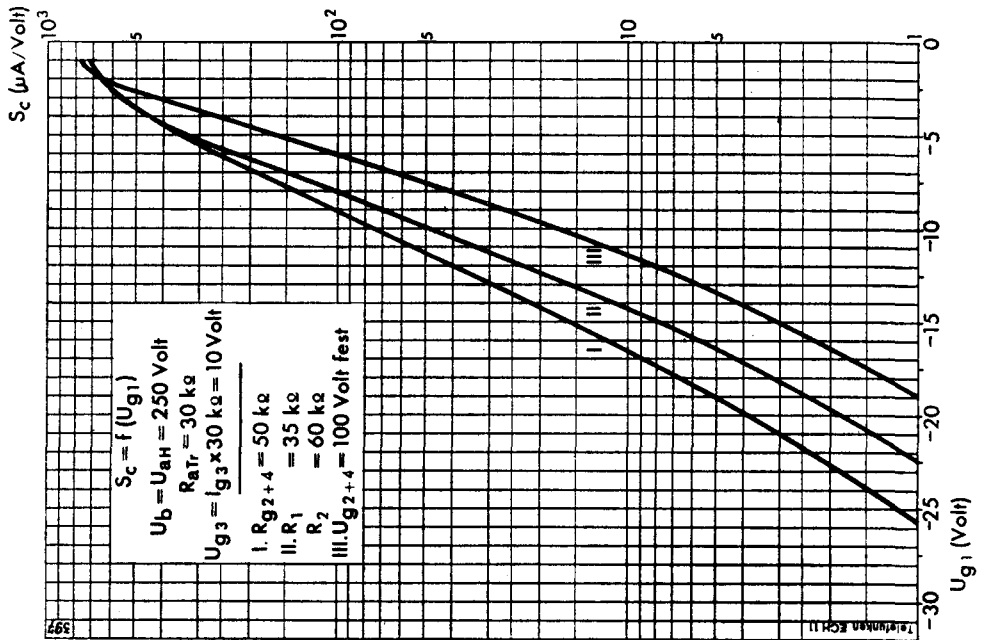
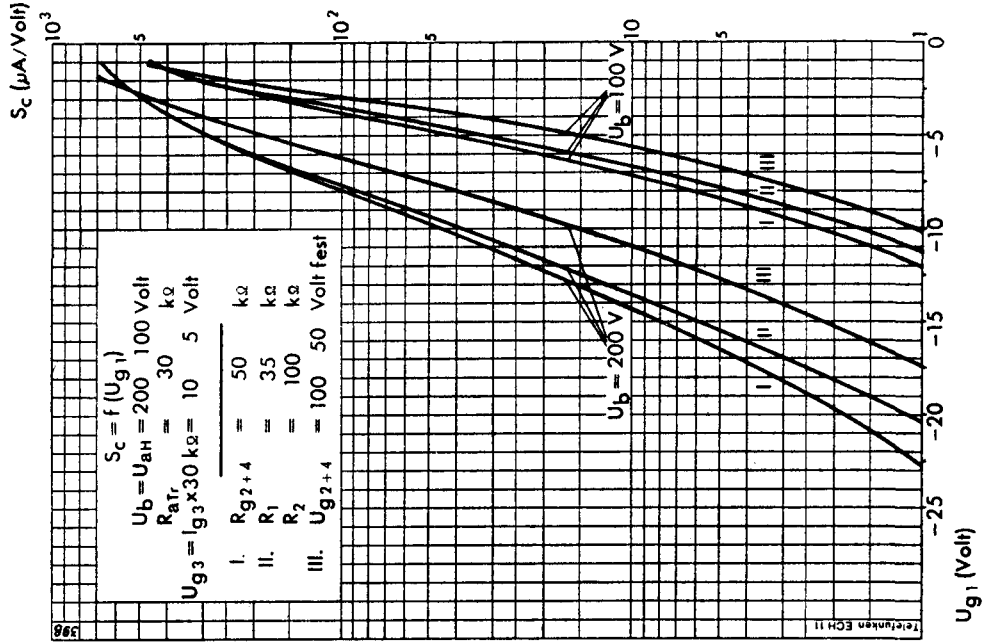
Arbeitskennlinienverlauf: I. $U_b = 250 \text{ Volt}$
 II. $U_b = 200 \text{ Volt}$
 III. $U_b = 100 \text{ Volt}$

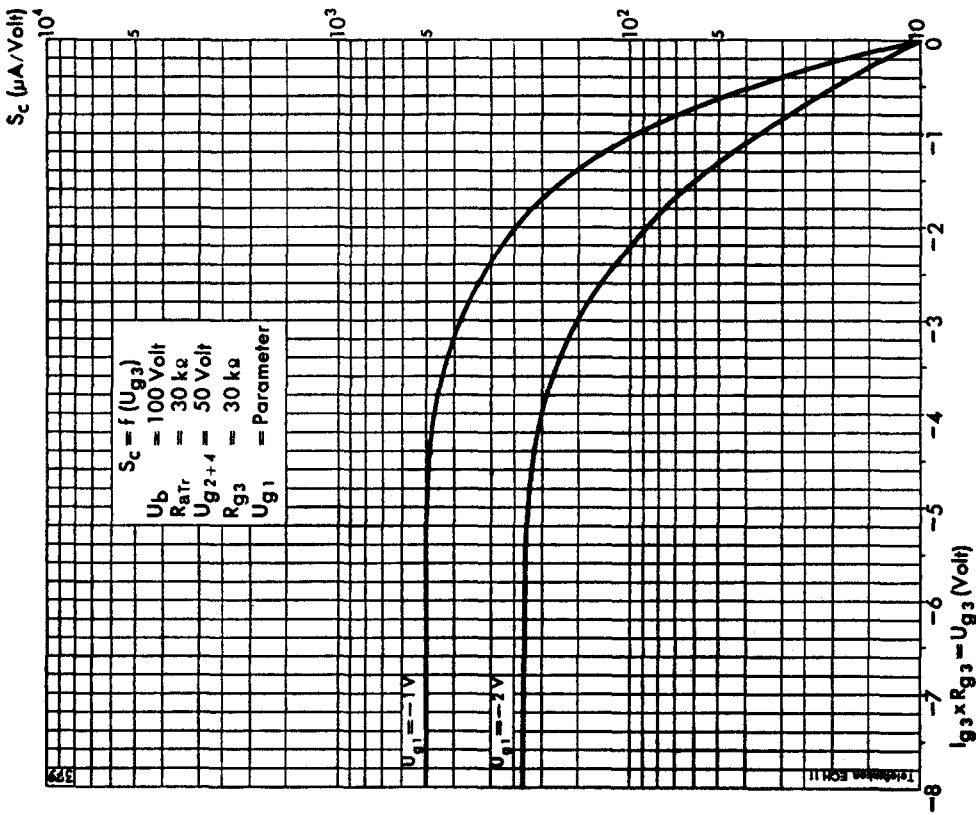
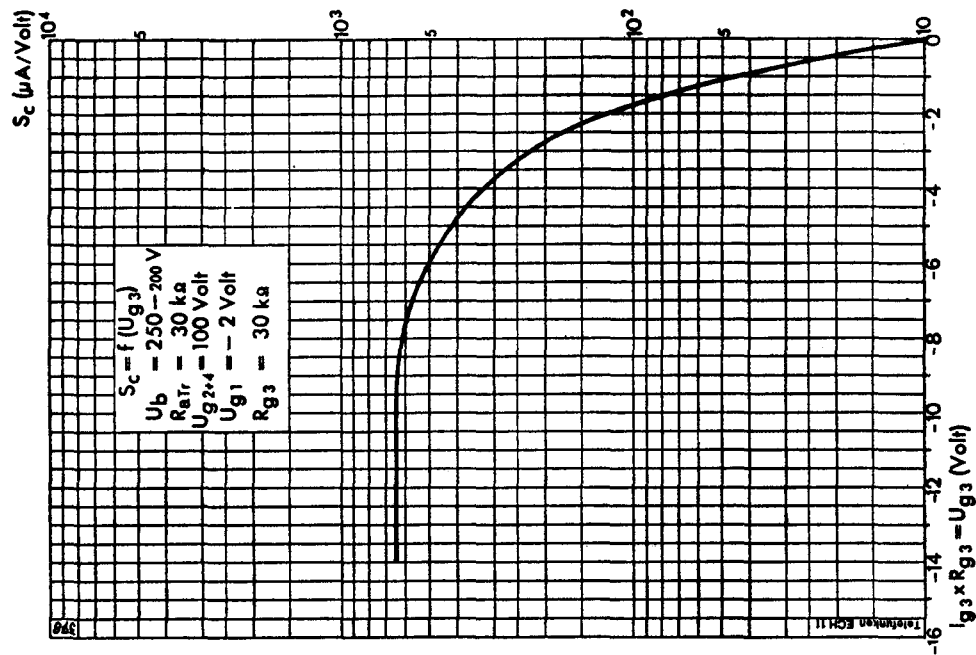
$R_{g2+4} = 50 \text{ k}\Omega$

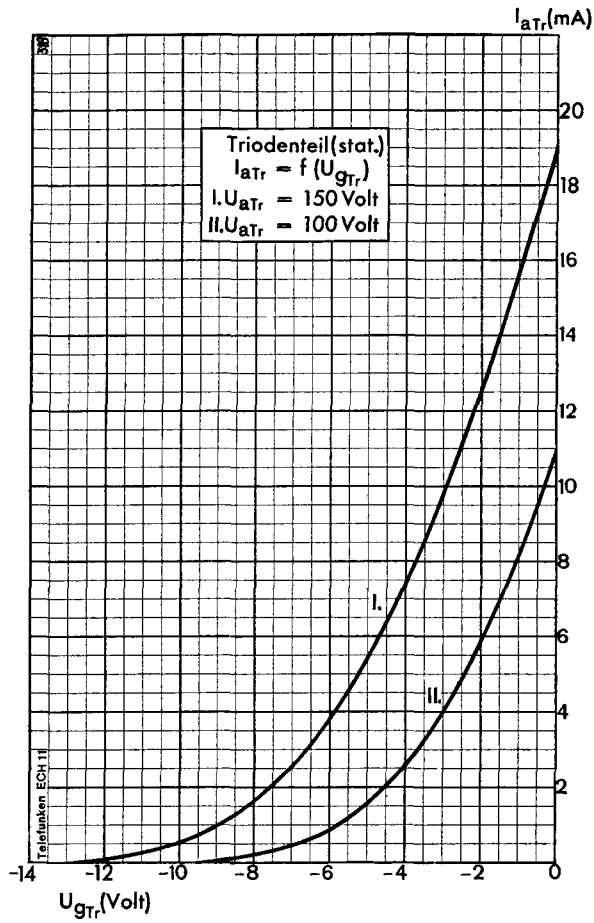






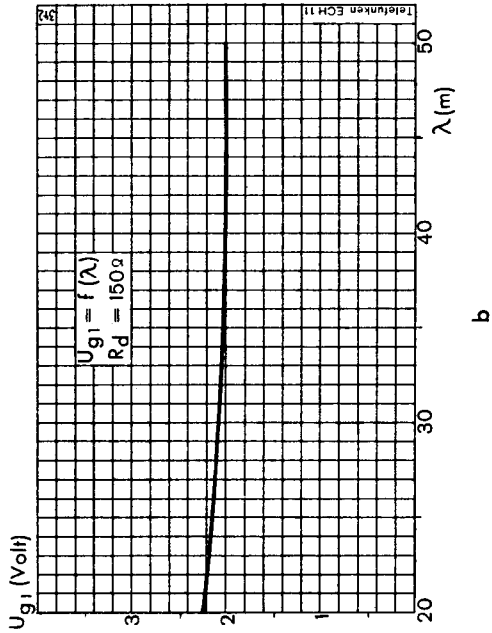
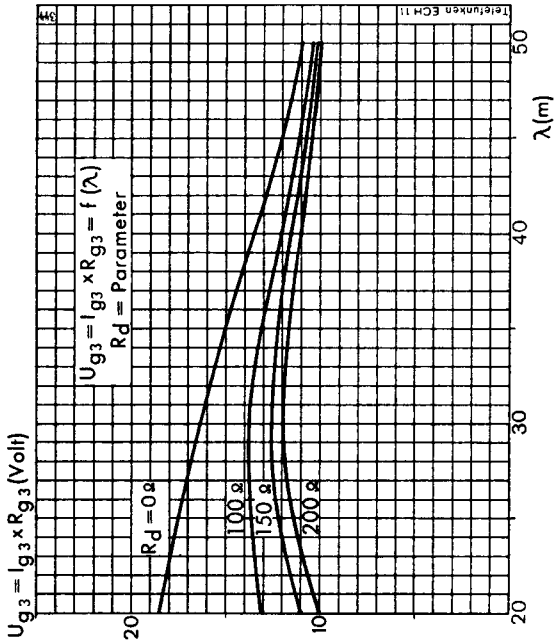
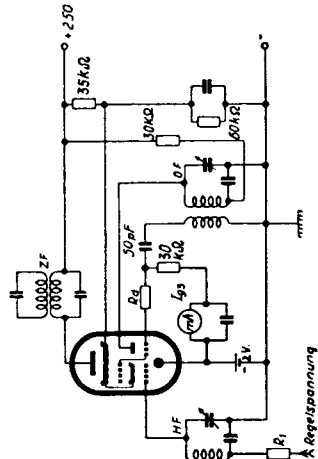




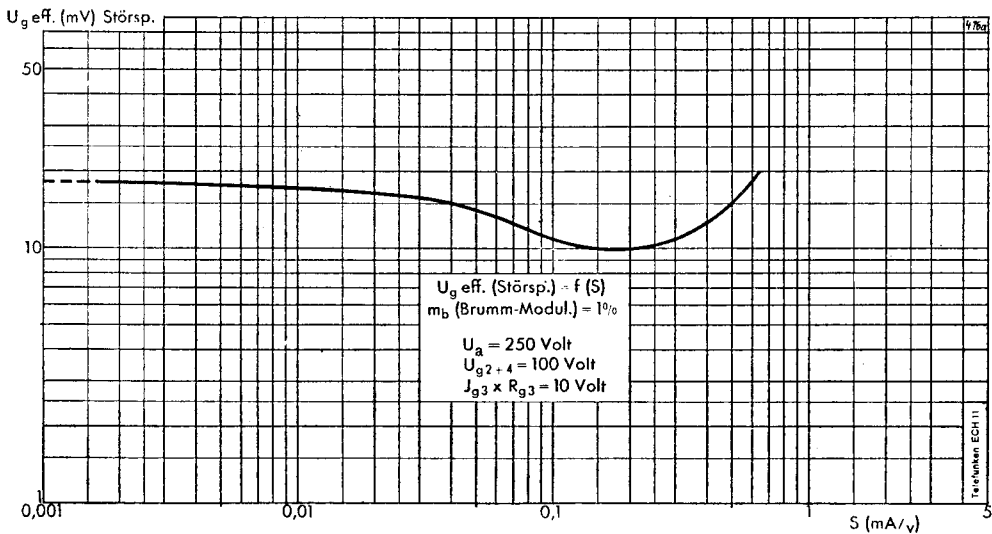
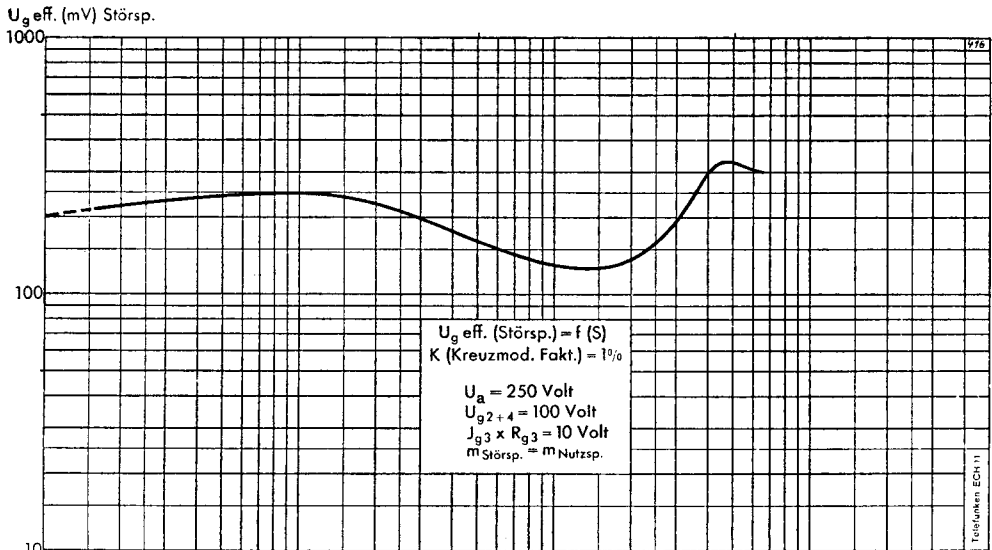


Zur Konstanthaltung der Schwingamplitude im Kurzwellen-
gebiet ist eine zusätzliche Dämpfung „Rd“ zweckmäßig.
Das Kurvenbild „a“ zeigt die Abhängigkeit der Schwing-
amplitude von der Wellenlänge und von der Größe dieses
Dämpfungswiderstandes. Die Kurve „b“ zeigt die Ver-
lagerung des Arbeitspunktes in Abhängigkeit von der
Wellenlänge. Hierbei ist „Rd“ = 150 Ω und $R_1 = 2\text{ M}\Omega$
(siehe Meßschaltung).

Meßschaltung

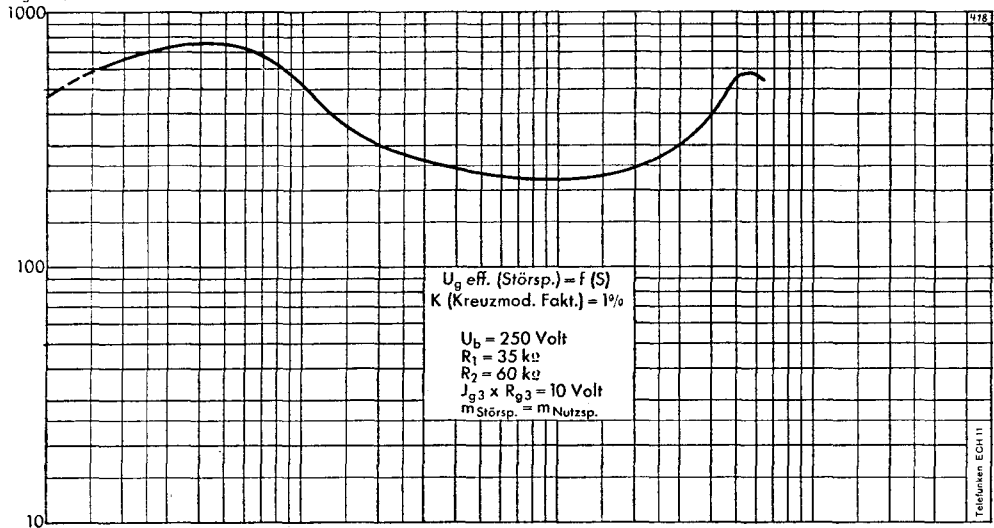
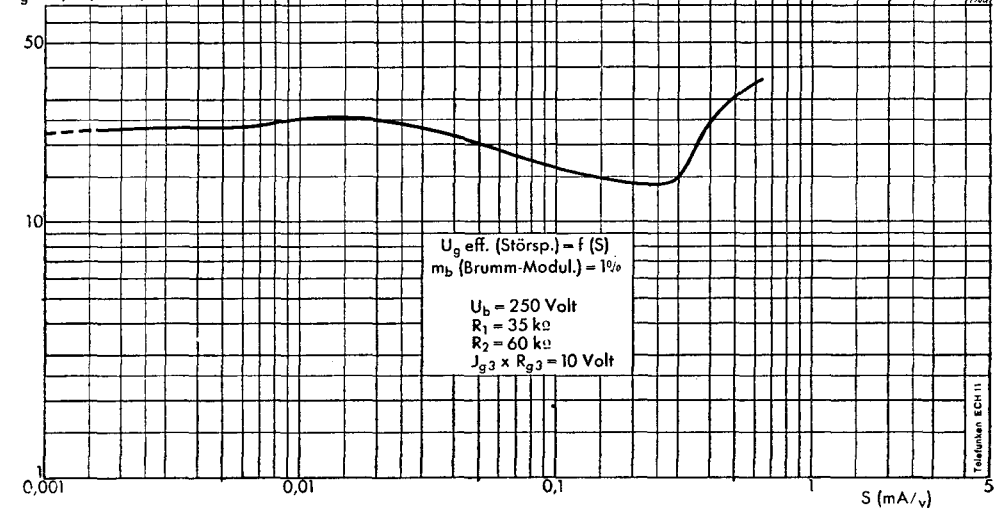


KURVEN FÜR KREUZ- UND BRUMM-MODULATION



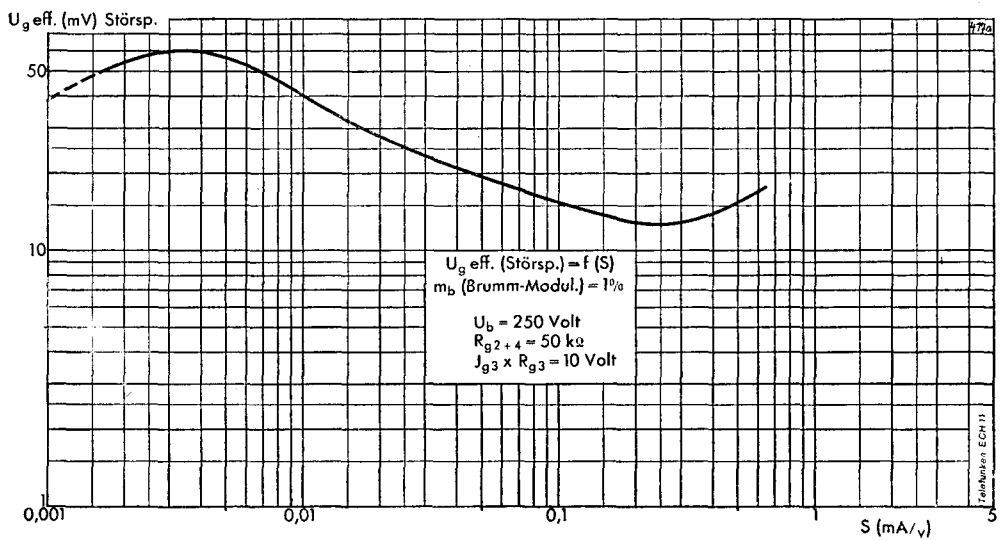
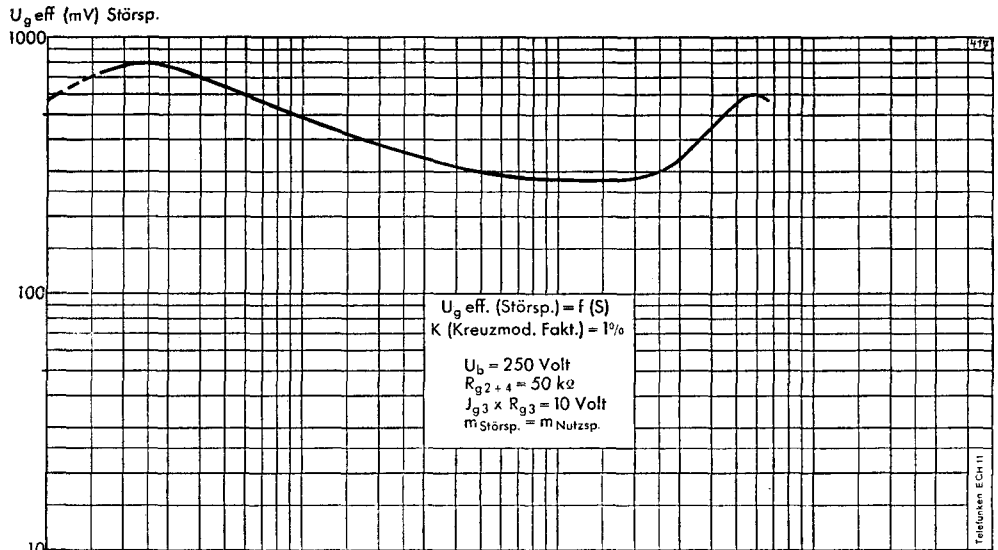
Anodenspannung 250–200 Volt, Schirmglitterspannung 100 Volt

KURVEN FÜR KREUZ- UND BRUMM-MODULATION

 U_g eff. (mV) Störs U_g eff. (mV) Störs.

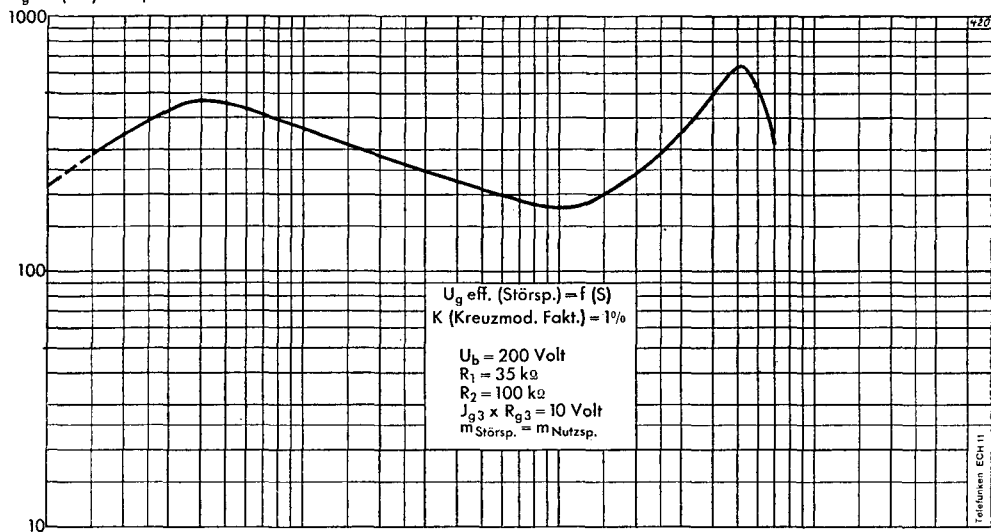
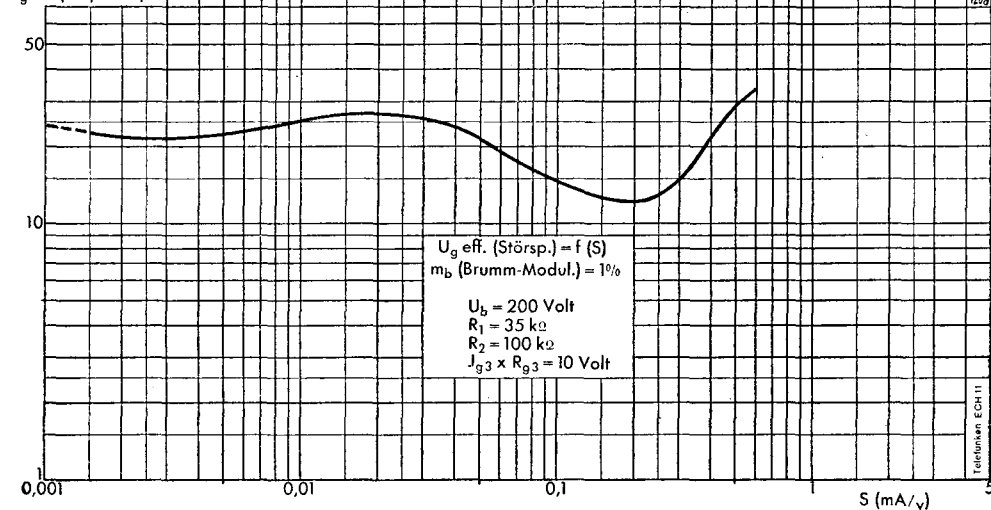
Betriebsspannung 250 Volt,
 gleitende Schirmglitterspannung ($R_1 = 35$ k Ω , $R_2 = 60$ k Ω)

KURVEN FÜR KREUZ- UND BRUMM-MODULATION



**Betriebsspannung 250 Volt,
gleitende Schirmgitterspannung ($R_{g2+4} = 50 \text{ k}\Omega$)**

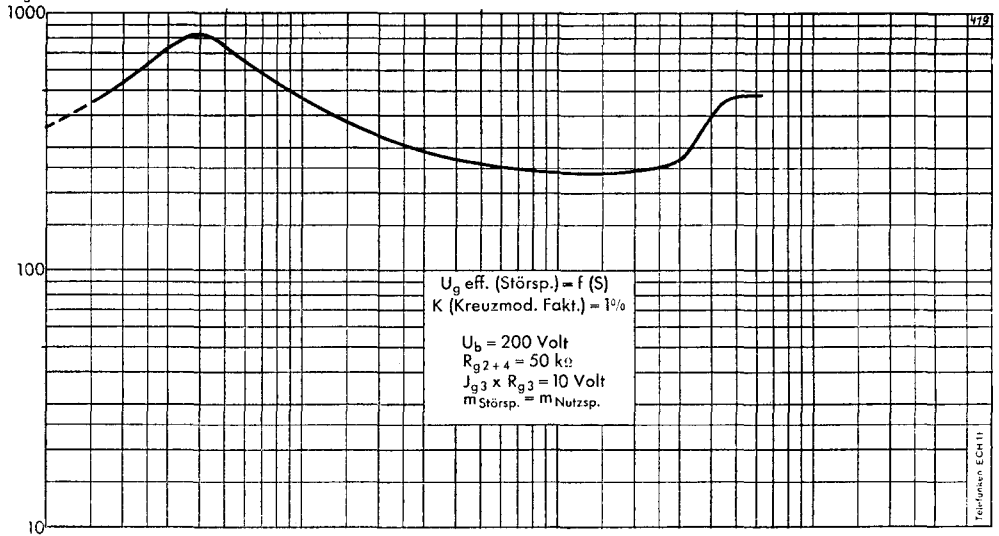
KURVEN FÜR KREUZ- UND BRUMM-MODULATION

 U_g eff. (mV) Störs. U_g eff. (mV) Störs.

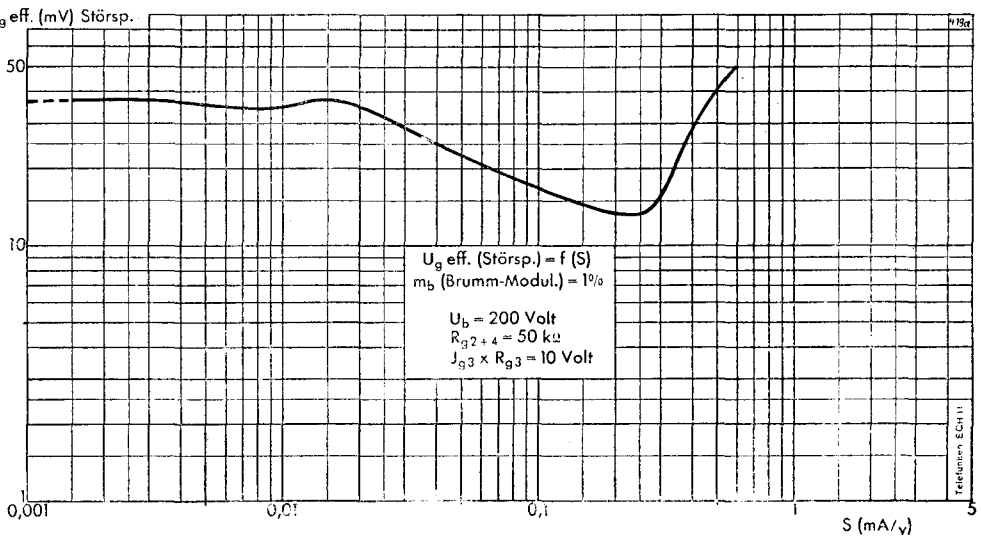
**Betriebsspannung 200 Volt,
gleitende Schirmgitterspannung ($R_1 = 35$ k Ω , $R_2 = 100$ k Ω)**

KURVEN FÜR KREUZ- UND BRUMM-MODULATION

$U_g \text{ eff. (mV) Störsp.}$

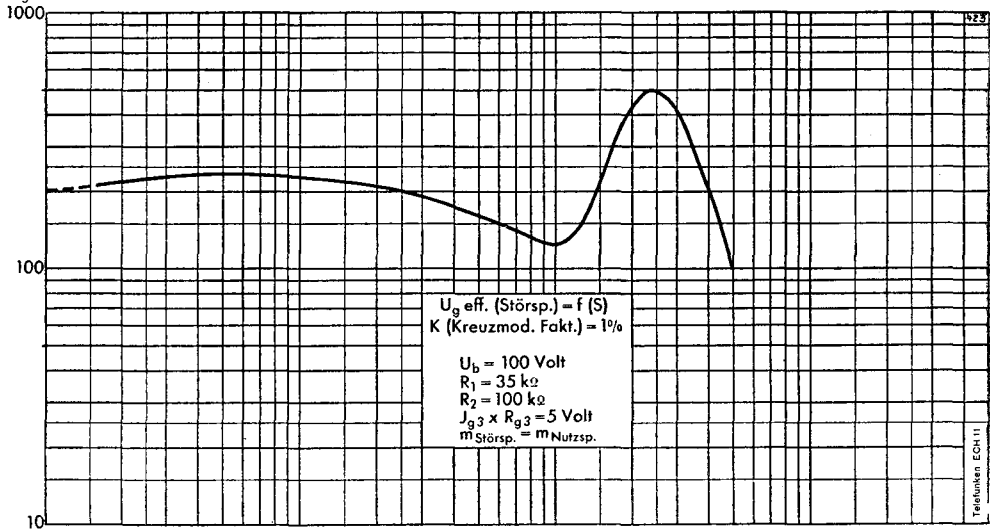
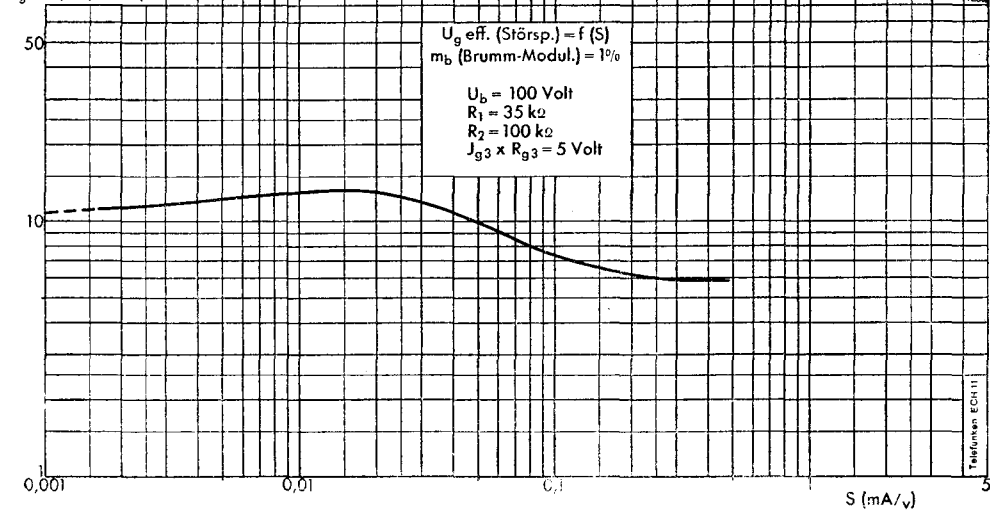


$U_g \text{ eff. (mV) Störsp.}$



Betriebsspannung 200 Volt,
 gleitende Schirmgitterspannung ($R_{g2+4} = 50 \text{ k}\Omega$)

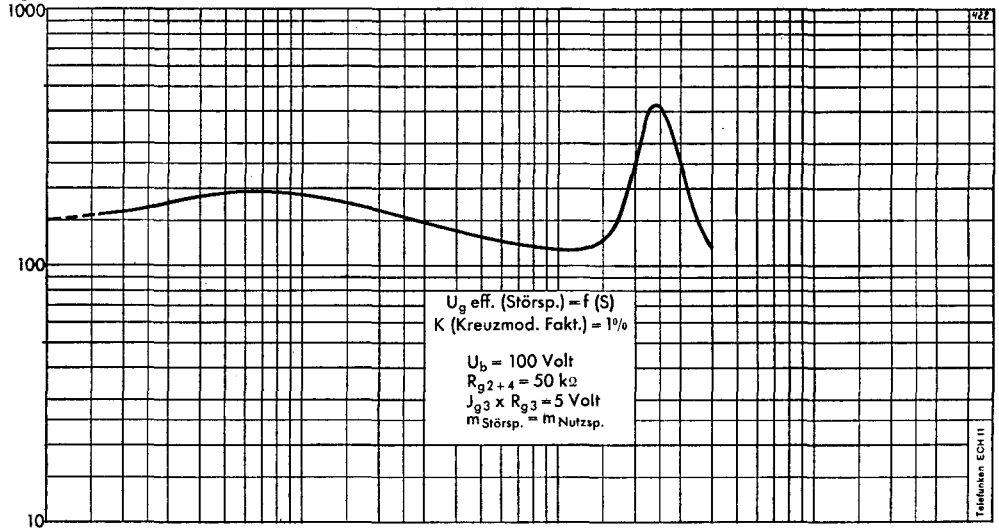
KURVEN FÜR KREUZ- UND BRUMM-MODULATION

 U_g eff. (mV) Störsp. U_g eff. (mV) Störsp.

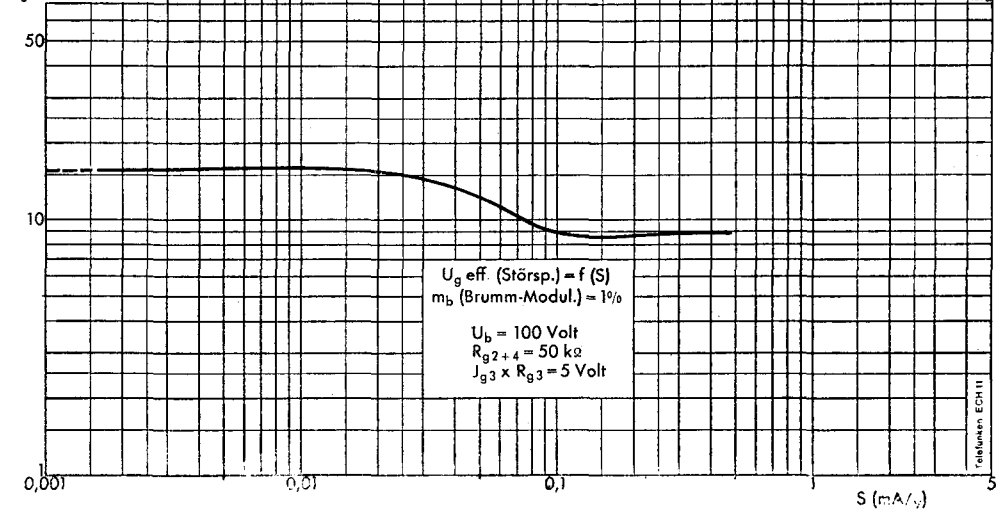
Betriebsspannung 100 Volt,
 gleitende Schirmgitterspannung ($R_1 = 35$ k Ω , $R_2 = 100$ k Ω)

KURVEN FÜR KREUZ- UND BRUMM-MODULATION

U_g eff. (mV) Störsp.

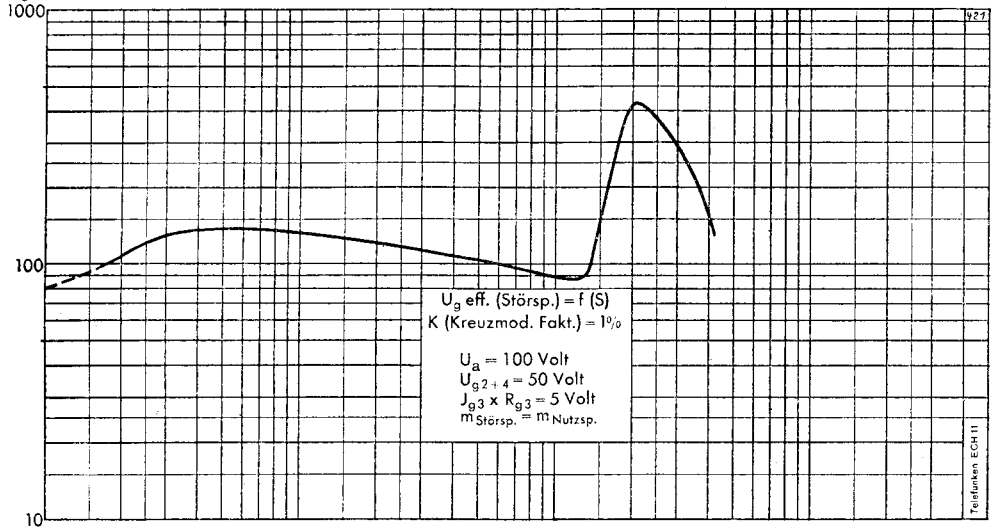
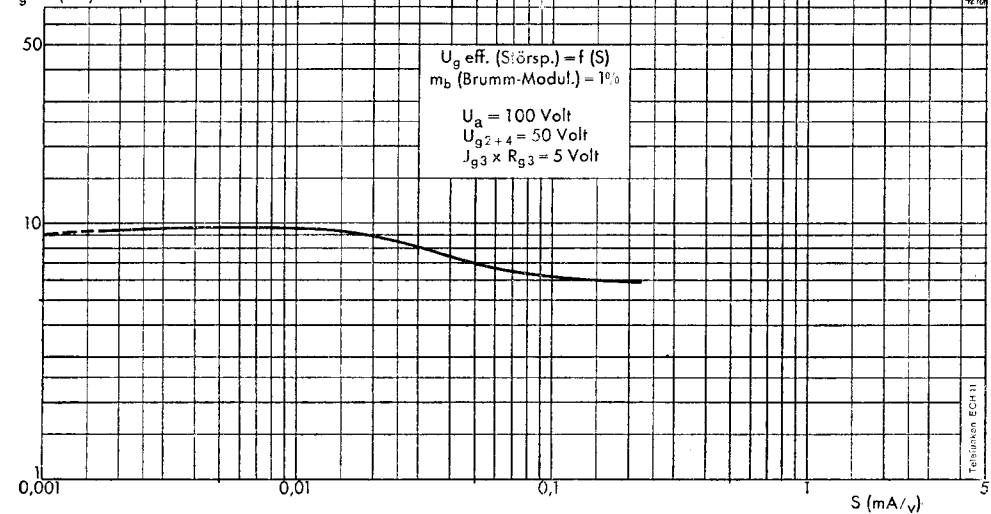


U_g eff. (mV) Störsp.



Betriebsspannung 100 Volt,
gleitende Schirmglitterspannung ($R_{g2+4} = 50$ k Ω)

KURVEN FÜR KREUZ- UND BRUMM-MODULATION

 U_g eff. (mV) Störs. U_g eff. (mV) Störs.

Anodenspannung 100 Volt, Schirmgitterspannung 50 Volt

TELEFUNKEN



ECH11

page	sheet	date
1	150839-a	1939
2	150839-b	1939
3	160839-a	1939
4	160839-b	1939
5	030739-a	1939
6	030739-b	1939
7	040739-a	1939
8	040739-b	1939
9	050739-a	1939
10	050739-b	1939
11	170839-a	1939
12	170839-b	1939
13	151039-a	1939
14	151039-b	1939
15	161039-a	1939
16	161039-b	1939
17	171039-a	1939
18	171039-b	1939
19	181039-a	1939
20	181039-b	1939
21	FP	2000.03.04