

Netzröhre für GW-Heizung  
indirekt geheizt  
Parallelspeisung  
DC-AC-Heating  
indirectly heated  
connected in parallel

# TELEFUNKEN

**E 280 F**  
7722

**Pentode für Breitbandverstärker**  
**Pentode for wide-band amplifier**

## Vorläufige technische Daten · Tentative data

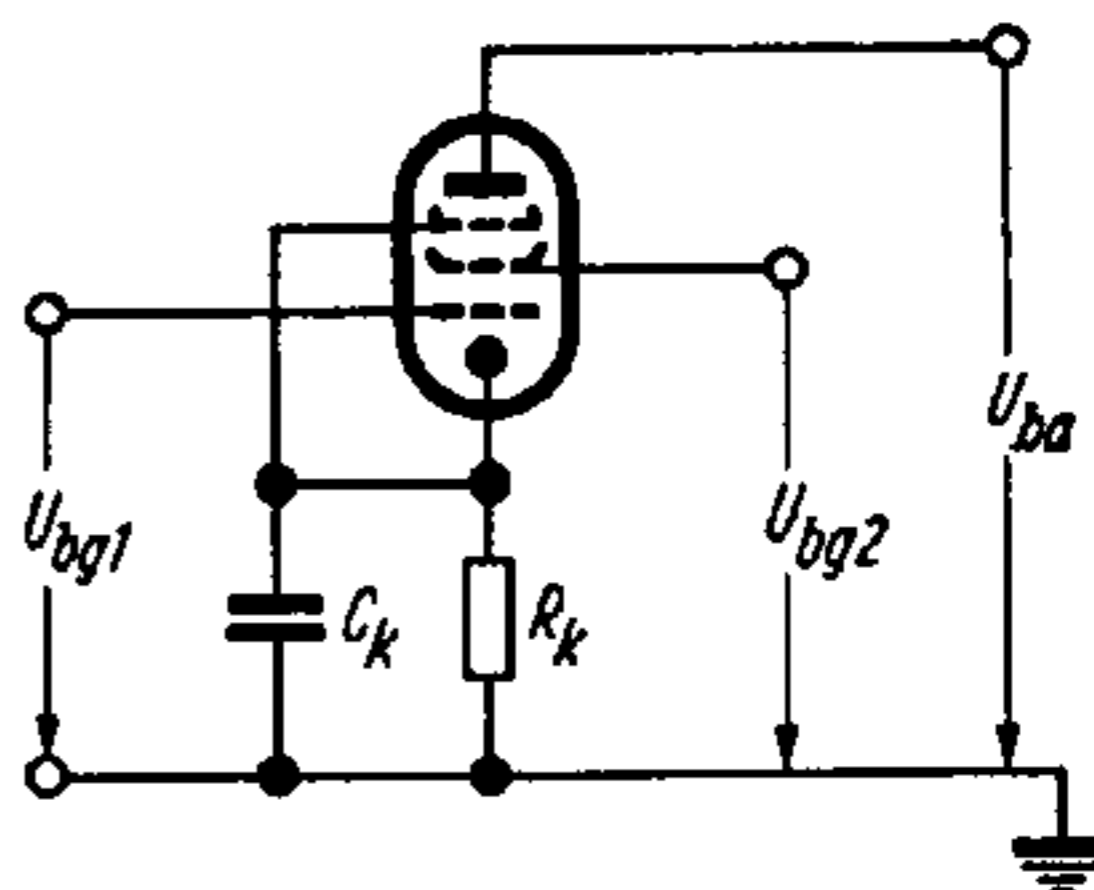
- Z** **Zuverlässigkeit**  
Der P-Faktor gibt den voraussichtlichen Röhrenausfall in Promille je 1000 Std. an. Er liegt bei ca. 1,5‰ je 1000 Std.
- LL** **Lange Lebensdauer**  
Für diese Röhre wird eine Lebensdauer von 10 000 Std., gemittelt über 100 Röhren, garantiert.
- To** **Enge Toleranzen**  
Bei dieser Röhre sind Streuungen der elektrischen Werte gegenüber Rundfunkröhren eingeeengt.
- Sto** **Stoß- und Vibrationsfestigkeit**  
Die Röhre kann Schwingungen bis 2,5 g bei 50 Hz längere Zeit sowie Stoßbeschleunigungen bis 500 g kurzzeitig betriebssicher aufnehmen.
- Spk** **Zwischenschichtfreie Spezialkathode**  
Die Spezialkathode dieser Röhre schließt das Entstehen einer störenden Zwischenschicht selbst dann aus, wenn sie längere Zeit bei eingeschalteter Heizung ohne Stromentnahme betrieben wird.

- Reliability**  
The factor P indicates how many of 1,000 tubes fail over an operating period of 1,000 hours. The figure is approx. 1.5‰ for each 1,000 hours.
- Long life**  
For long-life tubes we guarantee 10,000 hours operation, averaged over 100 tubes.
- Tight tolerances**  
In these tubes the tolerances of electrical ratings are reduced in comparison with receiving tubes.
- Vibration and shock proof**  
The tube withstands accelerations of 2.5 g at 50 c/s for lengthy periods and momentary shocks of 500 g for short periods.
- Cathode free from interface**  
The cathode establishes no interface even in cases where the heated tube is operated without plate current over lengthy periods.

$U_f^{1)}$       **6,3 V ± 5%**  
 $I_f$             **315 ± 16 mA**

## Meßwerte · Measuring values

$U_{ba}$	<b>190</b>	V
$U_{g3}$	<b>0</b>	V
$U_{bg2}$	<b>160</b>	V
$U_{bg1}$	<b>+9</b>	V
$R_k$	<b>400</b>	$\Omega$
$I_a$	<b>20 ± 1</b>	mA
$I_{g2}$	<b>6 ± 0,7</b>	mA
$S$	<b>26 ± 4</b>	mA/V
$R_i$	<b>100</b>	k $\Omega$
$\mu_{g2g1}$	<b>60</b>	
$-I_{g1}$	<b>≤ 0,3</b>	$\mu$ A
$r_e$ (100 MHz) <sup>2)</sup>	<b>1,4</b>	k $\Omega$
$r_{aeq}$	<b>220</b>	$\Omega$
$\frac{S}{c}$	<b>2,2</b>	mA/V pF
$\frac{S}{2 \cdot \pi \cdot C_{ges}}$ <sup>3)</sup>	<b>180</b>	MHz



1) Die garantierte Lebensdauer gilt nur, wenn die Heizspannung in den Grenzen von ±5% gehalten wird (absolute Grenzen).

The guaranteed life applies only if the filament voltage is kept in the limits ±5% (absolute limits).

2) Stift 1 und Stift 3 verbunden.  
Pin 1 connected to pin 3.

3)  $C_{ges} = C'_e + C_a + 5 \text{ pF}$  Schaltkapazität.  
Connection-capacitance.



**Ende der Lebensdauer, siehe „Meßwerte“**

Anodenstrom	$I_a$	vom Anfangswert auf 17 mA	abgesunken
Steilheit	S	vom Anfangswert auf 17,5 mA/V	abgesunken
Negativer Gitterstrom	$-I_g$	vom Anfangswert auf 1 $\mu$ A	angestiegen

**End of the life, see "Measuring values"**

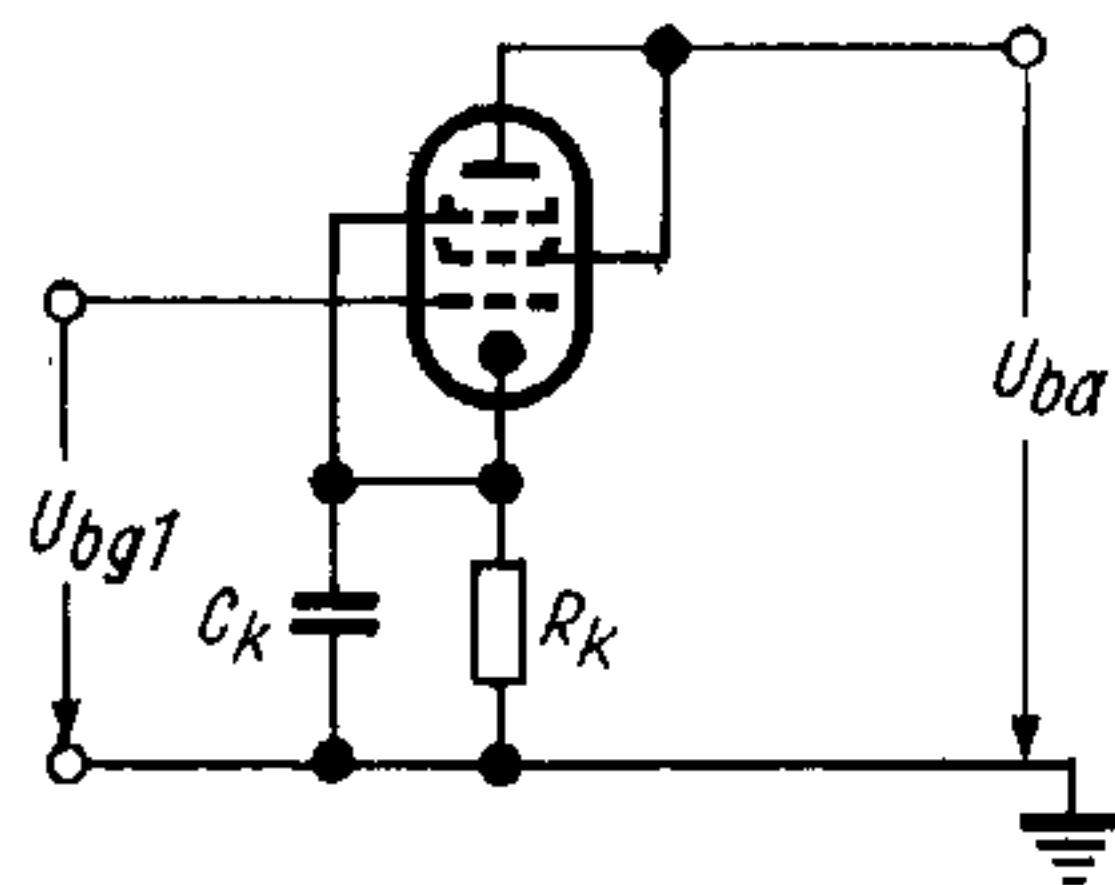
Plate current	$I_a$	reduced from initial value to 17 mA
Mutual conductance	S	reduced from initial value to 17.5 mA/V
Negative grid current	$-I_g$	increased from initial value to 1 $\mu$ A

**Betriebswerte · Typical operation**

$U_{ba}$	<b>190</b>	<b>190</b>	<b>190</b>	<b>190</b>	V
$U_{g3}$	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	V
$U_{bg2}$	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>120</b>	V
$U_{bg1}$	<b>+9</b>	<b>+9</b>	<b>+9</b>	<b>+9</b>	V
$R_k$	<b>540</b>	<b>630</b>	<b>830</b>	<b>800</b>	$\Omega$
$I_a$	15	13,5	10	10	mA
$I_{g2}$	4,5	3,9	3	2,8	mA
S	23	22	19	20	mA/V
$R_i$	120	130	155	155	k $\Omega$
$\mu_{g2g1}$	58	58	56	56	
$r_e$ (100 MHz)	1,5	1,6	1,7	1,6	k $\Omega$
$r_{aeq}$	230	240	250	220	$\Omega$
$c'_e$	15	14,8	14,3	14,8	pF
$\frac{S}{c}$	1,9	1,85	1,6	1,7	mA/V pF
$\frac{S}{2 \cdot \pi \cdot C_{ges}}$	162	156	138	142	MHz

**Als Triode geschaltet · Connected as triode**

$U_{ba}$	<b>160</b>	V
$U_{g3}$	<b>0</b>	V
$U_{bg1}$	<b>+8</b>	V
$R_k$	<b>400</b>	$\Omega$
$I_a$	24,5	mA
S	33	mA/V
$\mu$	60	
$R_i$	1,8	k $\Omega$
$r_{aeq}$	100	$\Omega$



## Grenzwerte · Maximum ratings (absolute maxima)

$U_{ao}$	<b>400</b>	V
$U_a$	<b>220</b>	V
$N_a$	<b>4</b>	W
$U_{g2o}$	<b>400</b>	V
$U_{g2}$	<b>180</b>	V
$N_{g2}$	<b>1,1</b>	W
$U_{g1}$	<b>- 50</b>	V
$U_{g1}$	<b>+ 2</b>	V
$I_k$	<b>30</b>	mA
$I_{g1}$	<b>5</b>	mA
$R_{g1}^{1)}$	<b>0,5</b>	MΩ
$U_{f/k-}$	<b>60</b>	V
$U_{f/k+}$	<b>120</b>	V
$R_{f/k}$	<b>20</b>	kΩ
$t_{Kolben}$	<b>180</b>	°C

## Kapazitäten · Capacitances

Schirm: 22,2 mm Innen- $\phi$   
Shield: 22.2 mm internal diameter

ohne äußere Abschirmung  
without external screening

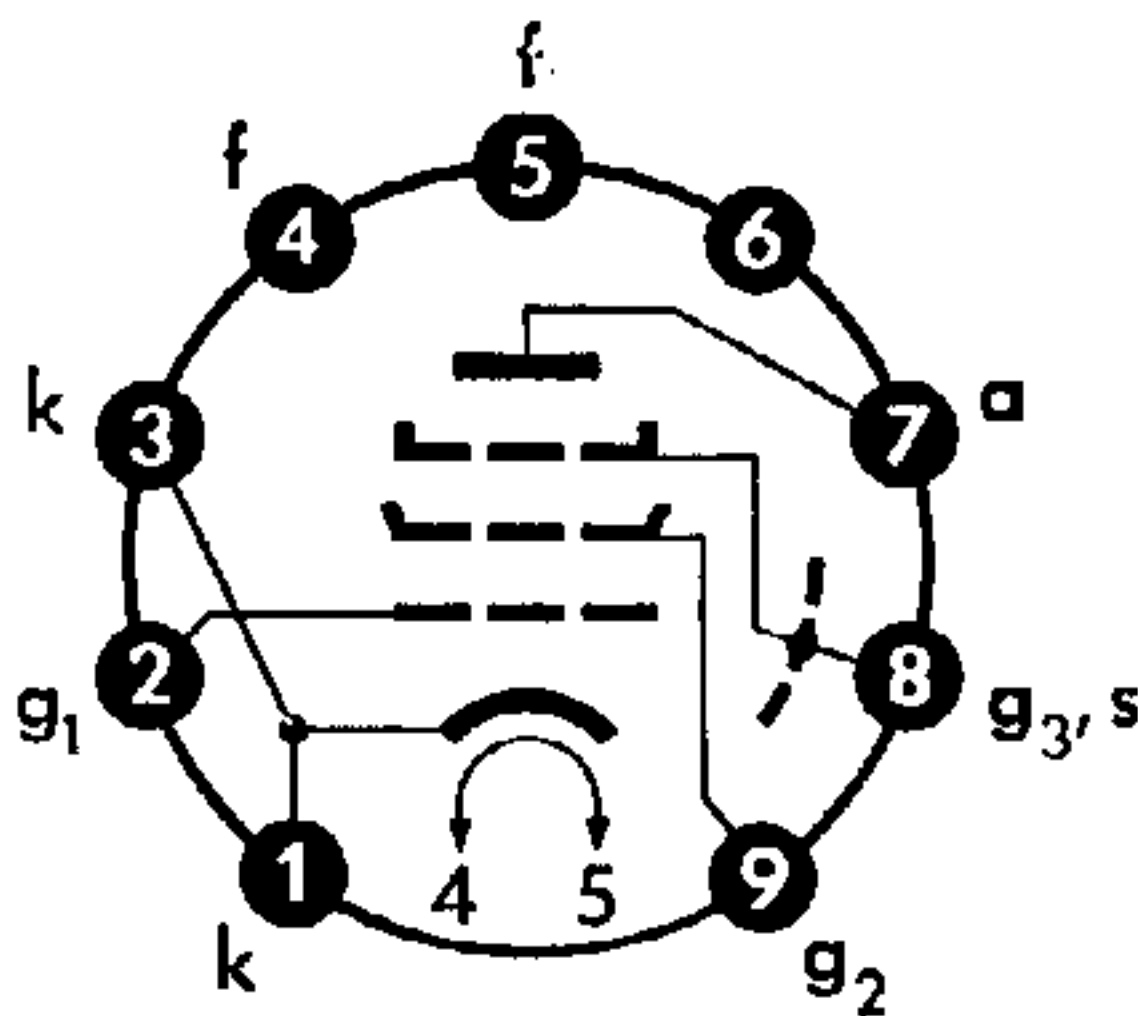
$C_e$	<b>9,3 ± 1</b>	pF
$C_{e'} (I_k = 26 \text{ mA})$	<b>15,5</b>	pF
$C_a$	<b>2,6 ± 0,3</b>	pF
$C_{g1/a}$	<b>≤ 0,035</b>	pF

mit äußerer Abschirmung  
with external screening

$C_e$	<b>9,4 ± 1</b>	pF
$C_{e'} (I_k = 26 \text{ mA})$	<b>15,6</b>	pF
$C_a$	<b>3,6 ± 0,4</b>	pF
$C_{g1/a}$	<b>≤ 0,03</b>	pF

<sup>1)</sup>  $U_{g1}$  autom. · cathode grid bias

## Sockelschaltbild Base connection



Pico 9 · Noval

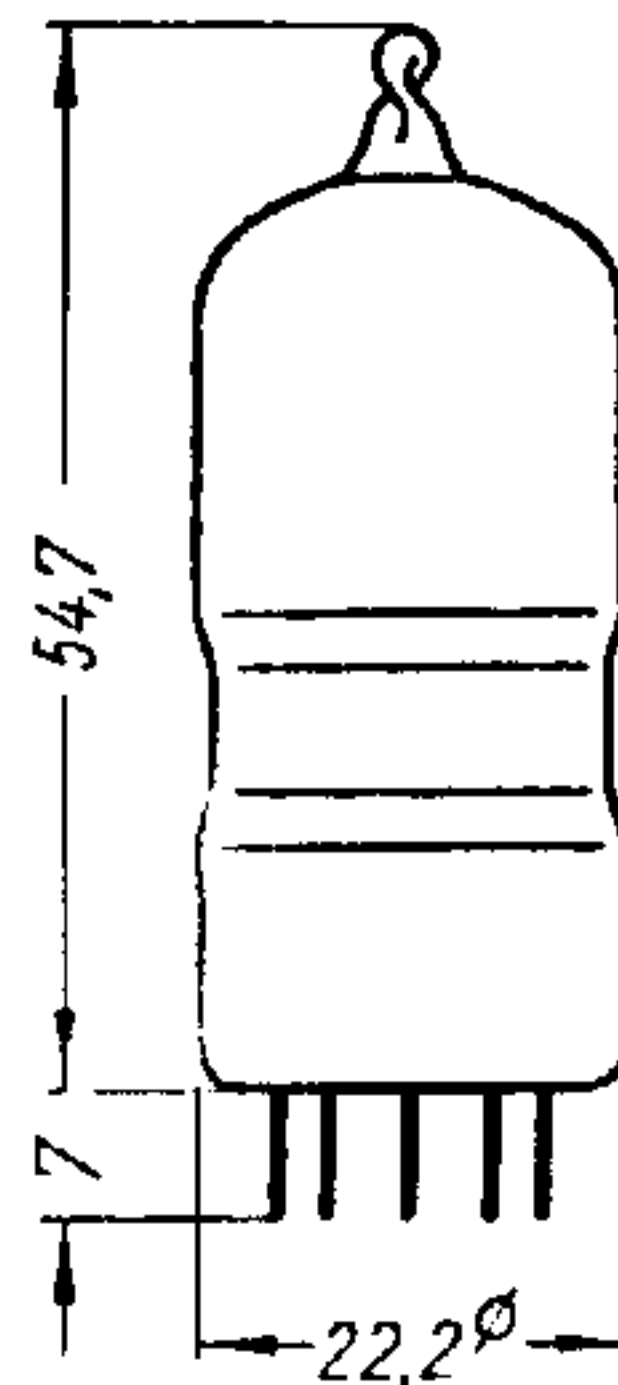
Freie Stifte bzw. Fassungskontakte dürfen nicht als Stützpunkte für Schaltmittel benutzt werden.  
Free pins not to be connected externally.

Die Sockelstifte sind vergoldet · The base pins are gilded.

Wenn notwendig, muß gegen Herausfallen der Röhre aus der Fassung Vorsorge getroffen werden.  
Special precautions must be taken to prevent the tube from becoming dislodged.

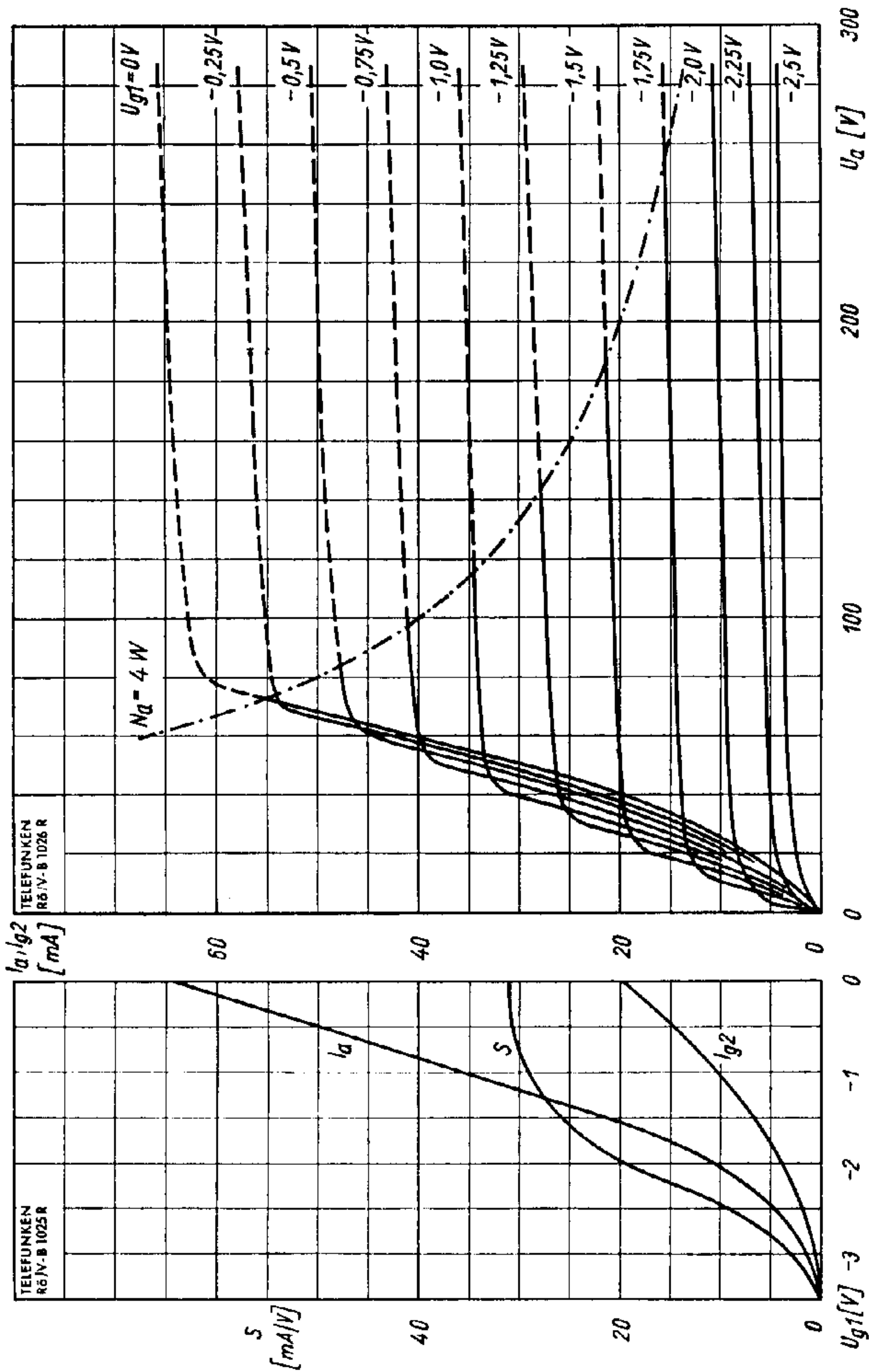
## max. Abmessungen max. dimensions

DIN 41539, Nenngröße 45, Form A



Gewicht · Weight  
max. 10 g

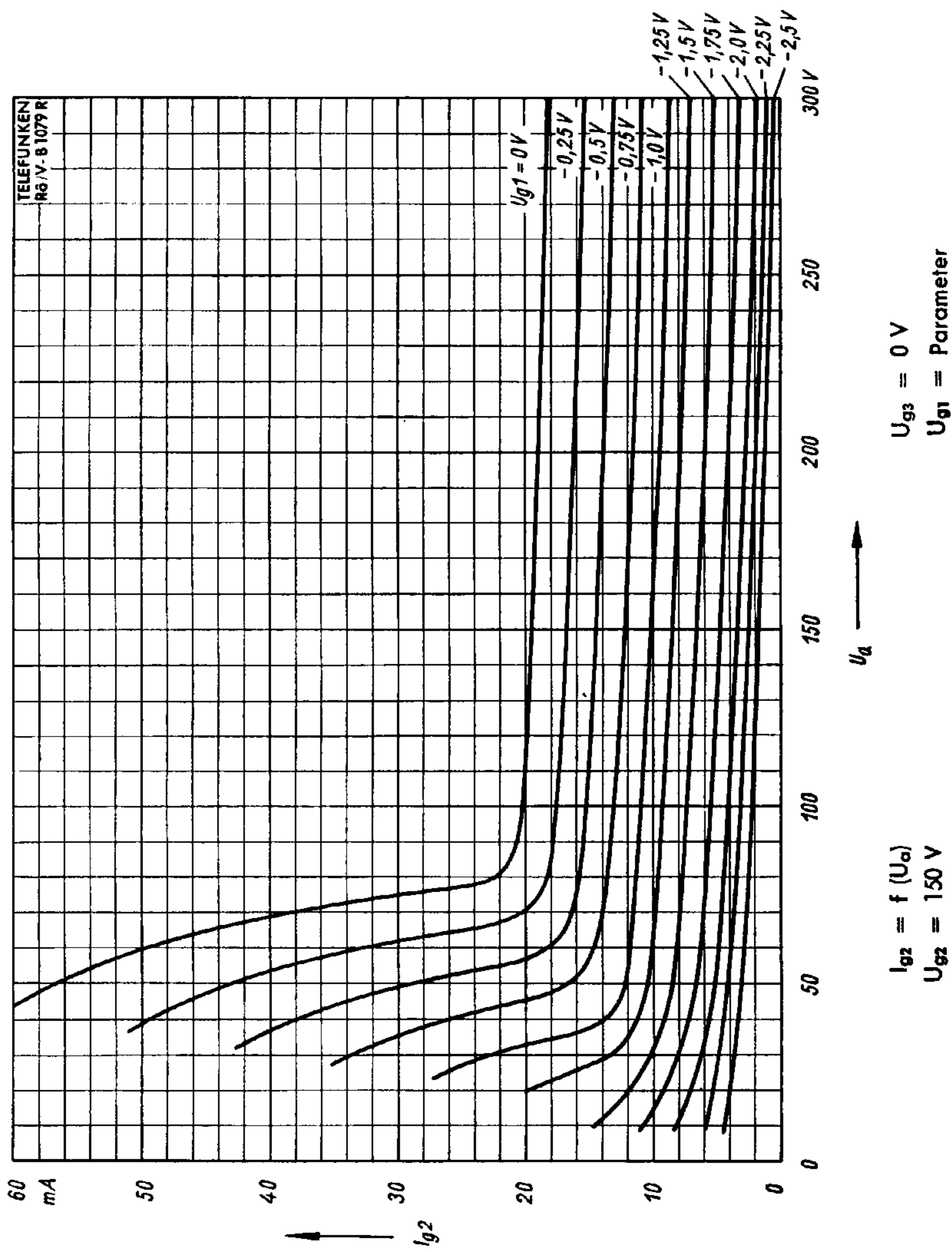




$I_a, I_{g2}, S = f(U_{g1})$   
 $U_a = 180$  V  
 $U_{g3} = 0$  V  
 $U_{g2} = 150$  V

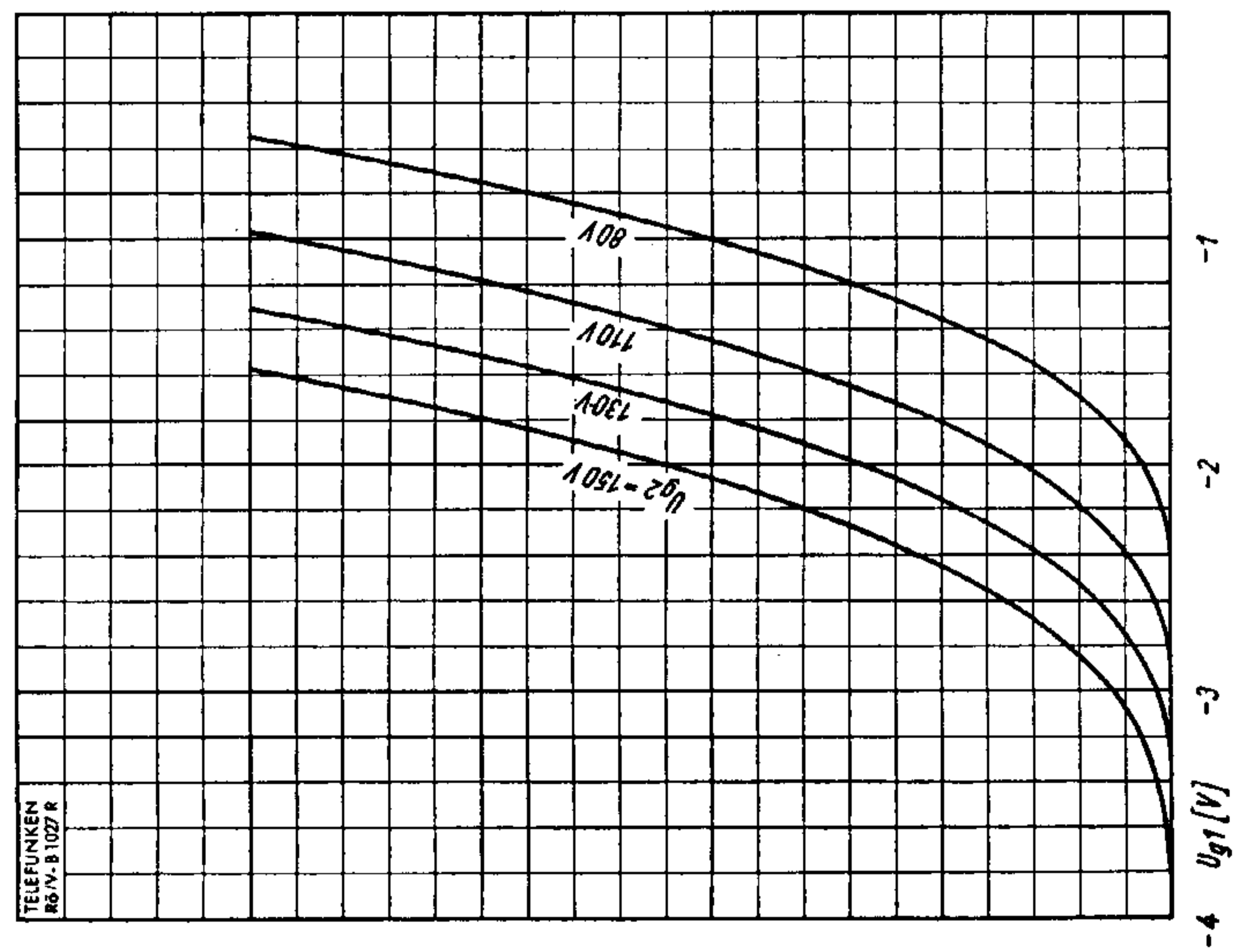
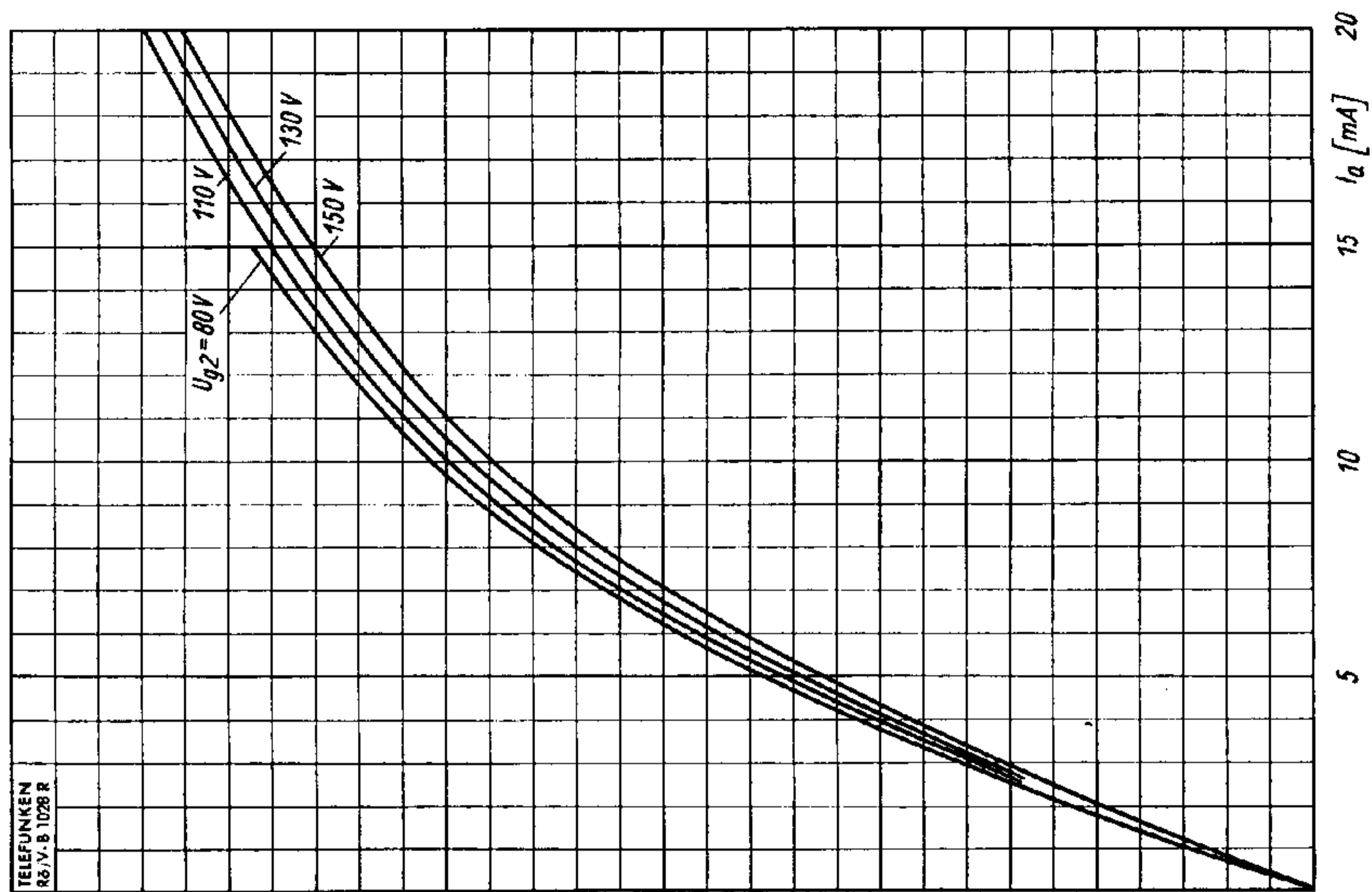
$I_a = f(U_a)$   
 $U_{g3} = 0$  V  
 $U_{g2} = 150$  V  
 $U_{g1} = \text{Parameter}$

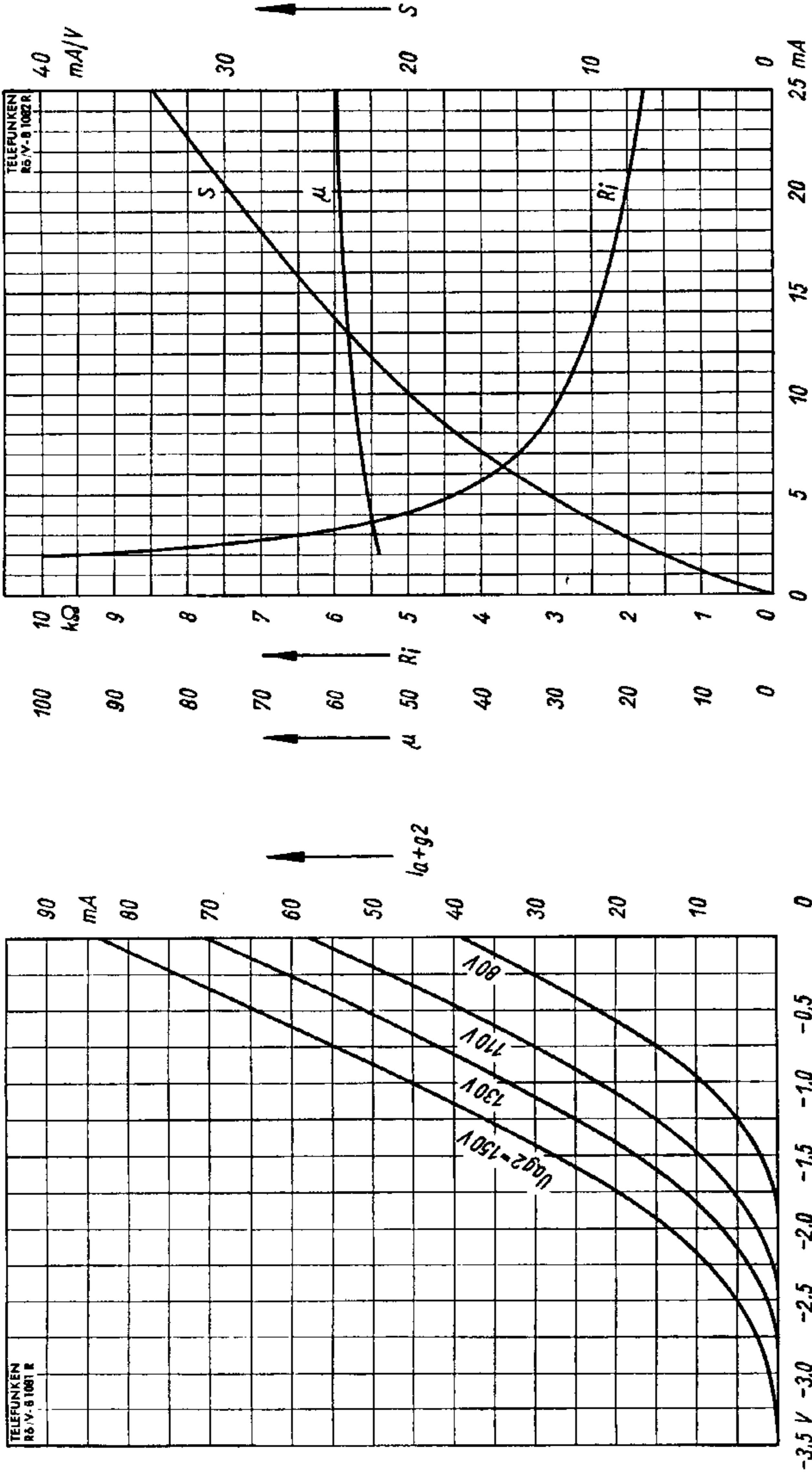




**E 280 F**  
7722

# TELEFUNKEN





$I_{a+g2} = f(U_{g1})$   
 $U_{ag2} = \text{Parameter}$   
 $U_{g3} = 0 \text{ V}$

$S, \mu, R_i = f(I_{a+g2})$   
 $U_{ag2} = 150 \text{ V}$   
 $U_{g3} = 0 \text{ V}$

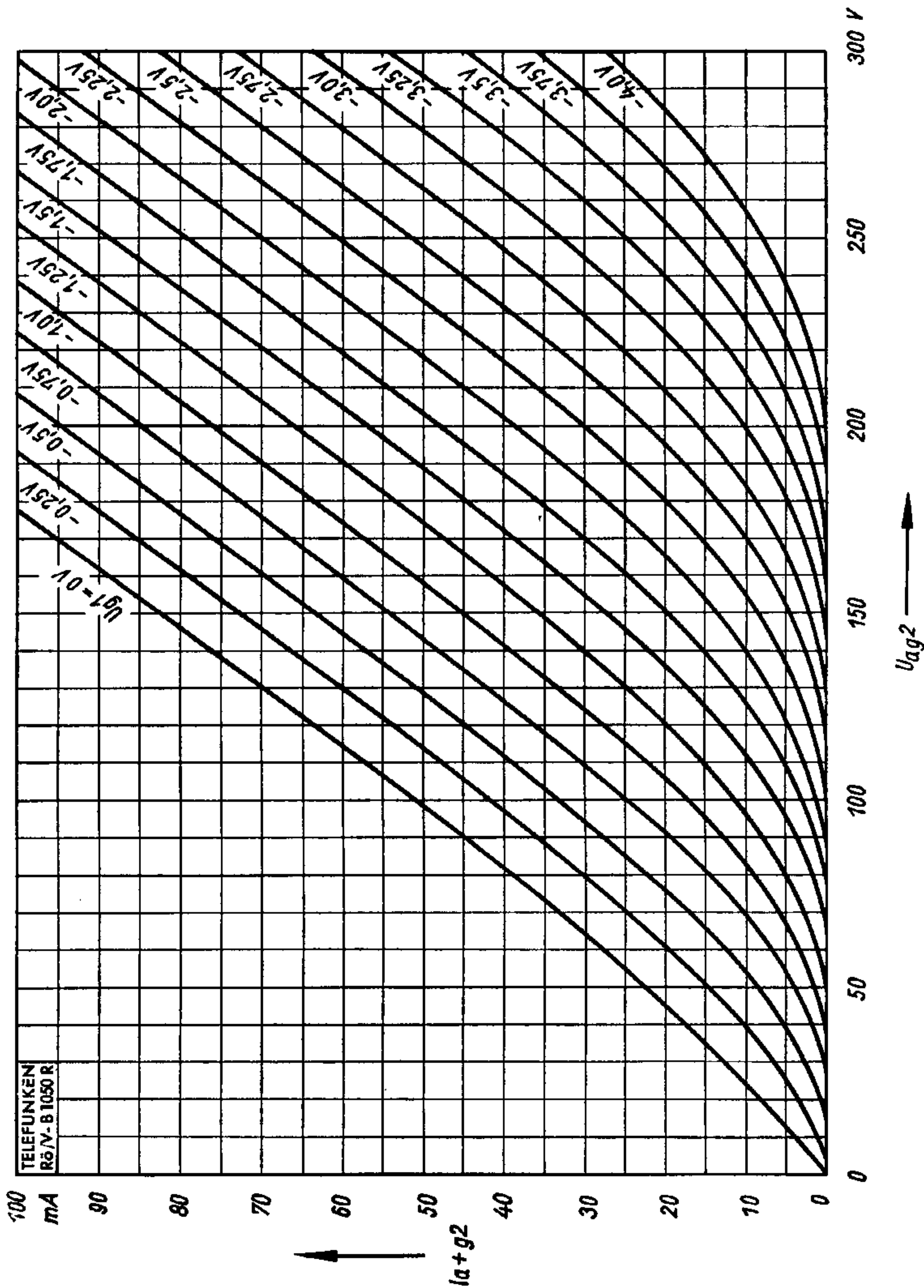
Als Triode geschaltet · Connected as triode



E 280 F

7722

# TELEFUNKEN

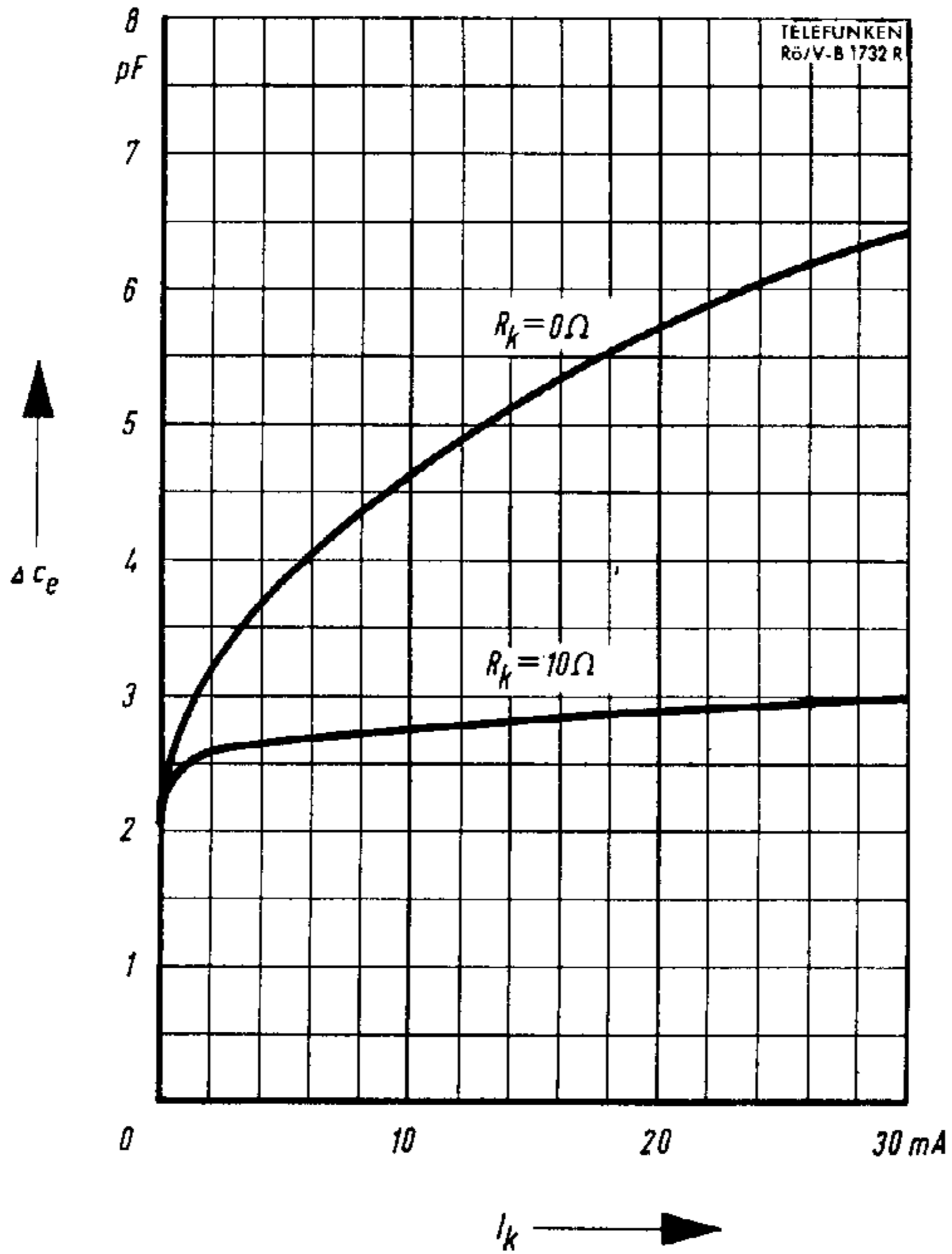


$I_{a+g2} = f(U_{ag2})$   
 $U_{g1} = \text{Parameter}$   
 $U_{g3} = 0V$

Als Triode geschaltet · Connected as triode







$\Delta c_e = f(I_k)$   
 $U_a = 180 \text{ V}$   
 $U_{g2} = 150 \text{ V}$   
 $U_{g3} = 0 \text{ V}$   
 $R_k = \text{Parameter}$

