

ACH 1

4 Volt ~ indirekt

CCH 1200 mA \approx indirekt

Bild 224. Maßstab 1:2

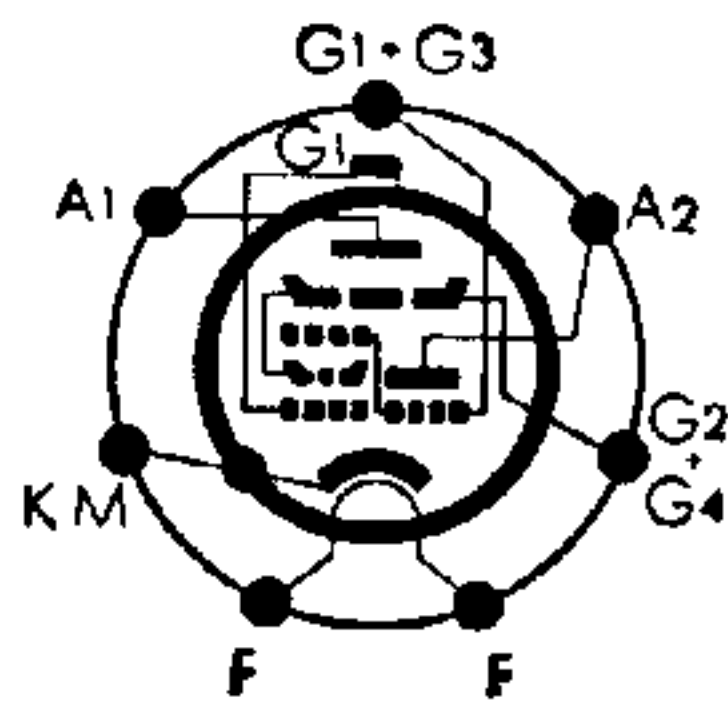


Bild 225. Sockelschaltung für ACH 1

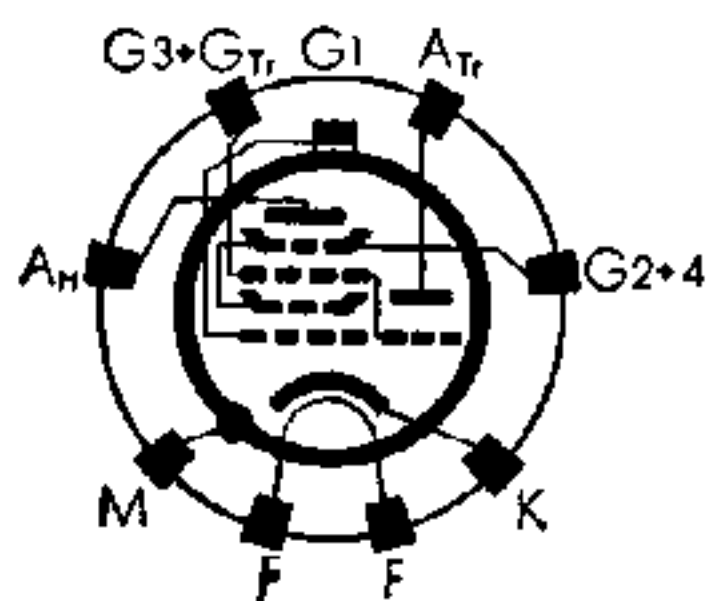


Bild 226. Sockelschaltung für CCH 1

Mischhexode-Triode

Dreipol-Sechspolröhre (Verbundröhre)

Anwendung: Regelbare Mischstufe für Überlagerungsempfänger mit gleichzeitiger Erzeugung der Oszillatorschwingung. ACH 1 für Wechselstromempfänger, CCH 1 für Allstromempfänger.

Eigenschaften: Platzersparnis, große Mischteilheit — gute Mischverstärkung, für Kurzwellenempfang vorzüglich geeignet. Regelmöglichkeit 1:300 (Steilheitsänderung) mit kleiner Regelspannung (20 V). Neue Ausführung mit Schnellheizkathode (S-Bi).

Aufbau: Indirekt geheizt. Schnellheizkathode mit bifilar gewickeltem Heizfaden. Über der gemeinsamen Kathode sind zwei Systeme aufgebaut.

1. Eingitterverstärkersystem (unterer Teil — Triode); Steuergitter G_1 im Innern der Röhre mit dem zweiten Steuergitter des Hexodenteiles fest verbunden und an Sockelstift geführt. Anode A_2 an Sockelstift angeschlossen.

2. Viergittermischsystem (oberer Teil — Hexode); Steuergitter G_1 als Regelgitter ausgebildet und an Kolbenkappe angeschlossen. Beide Schirmgitter G_2 und G_4 im Innern der Röhre fest verbunden und an gemeinsamen Sockelstift geführt. Zweites Steuergitter G_3 mit G_1 des Triodensystems fest verbunden. Glaskolben außen metallisiert. Metallisierung mit der Kathode fest verbunden. Beide Systeme sind elektrisch sorgfältig gegeneinander abgeschirmt. Domkolben, ACH 1 mit Stiftsockel (7 polig), CCH 1 mit Außenkontaktsockel (8 polig).

Vorläufertyp: Die Röhre ACH 1 stellt eine Neuentwicklung dar, bei der zum ersten Male eine regelbare multiplikative Mischung in Verbindung mit einer getrennten Erzeugung der Oszillatorschwingung möglich war. Als Vorläufer kann daher nur in gewissem Sinne die Hexode RENS 1224 betrachtet werden. Die CCH 1 ist eine Paralleltyp für Allstromempfänger.

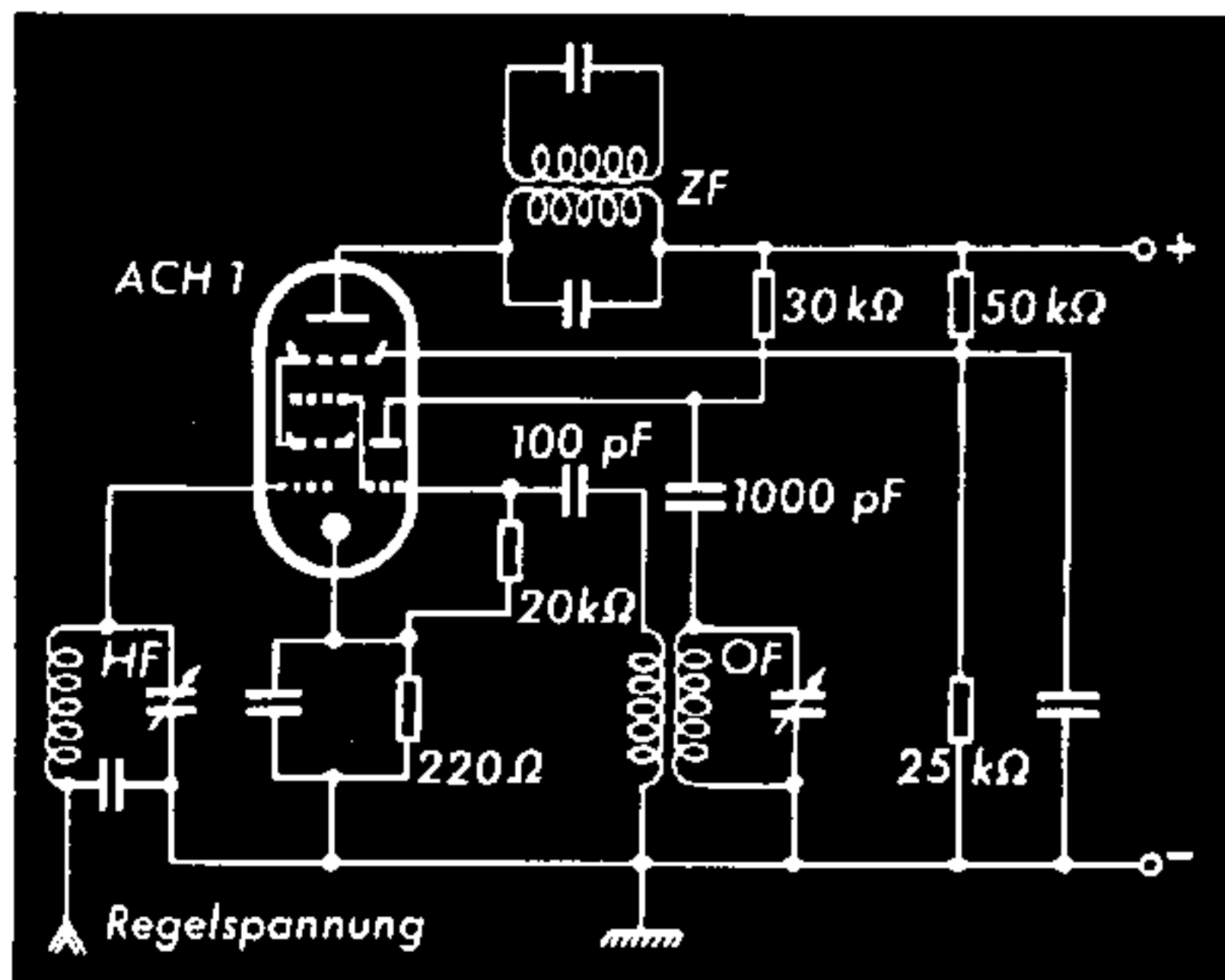


Bild 227. Prinzip-Schaltbild für ACH 1

Bei Verwendung der Röhre in anderen Schaltungen übernimmt Telefunken keine Gewähr

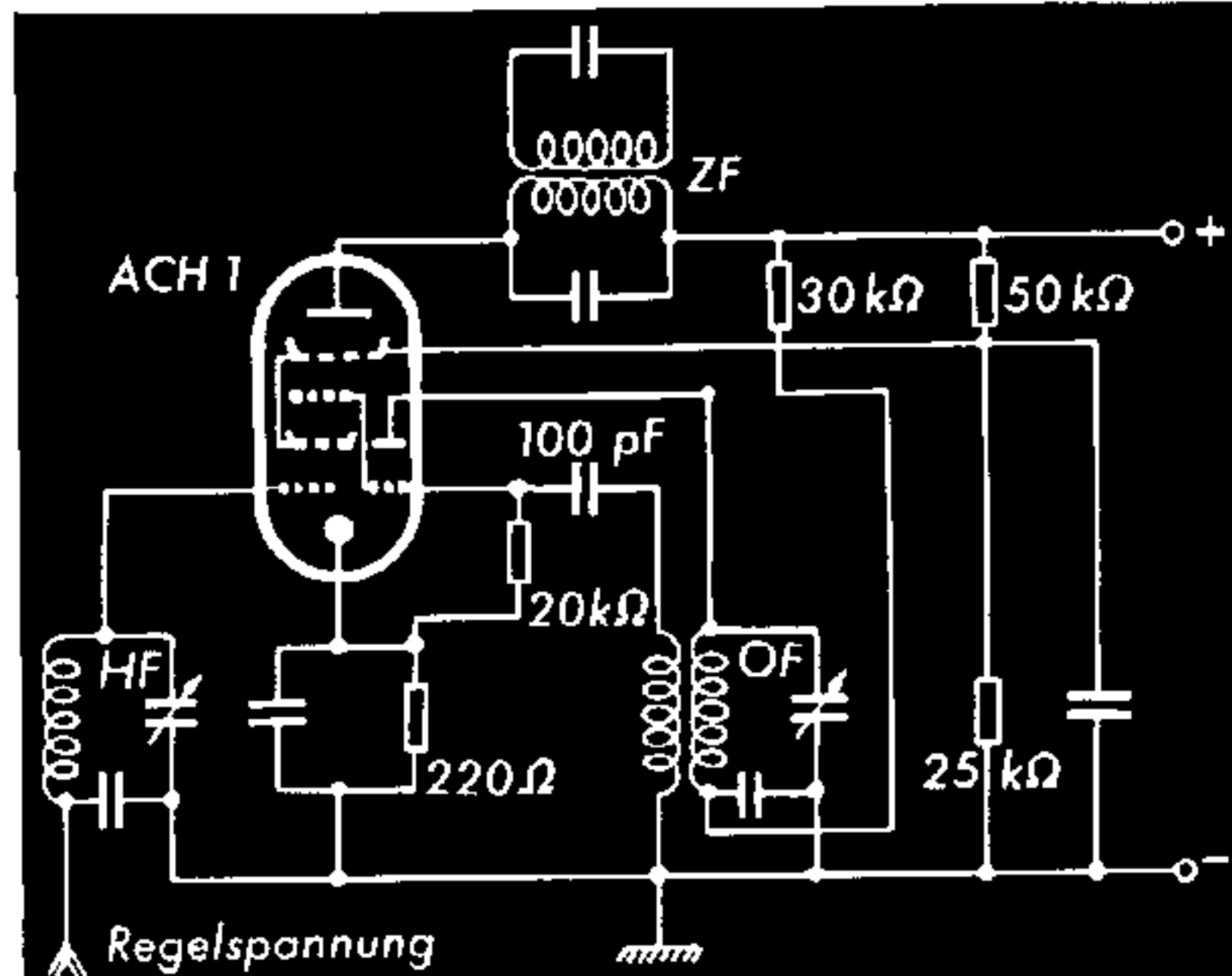


Bild 228. Prinzip-Schaltbild für ACH 1

ACH 1	
Trioden-Teil	
1. Höchstwerte max.	
U_a	150 V
N_a	1,5 W
R_g	20 000 Ω
$U_{f/s}$	50 V
$R_{f/s}$	20 000 Ω
2. Norm. Betriebswerte	
U_f	4 V
I_f	1,6 A
bei U_a	150 V
U_{g1}	-15 V
I_a	5 mA
S	2 mA/V
D	7,5 %
$C_{g/a}$	1,6 pF

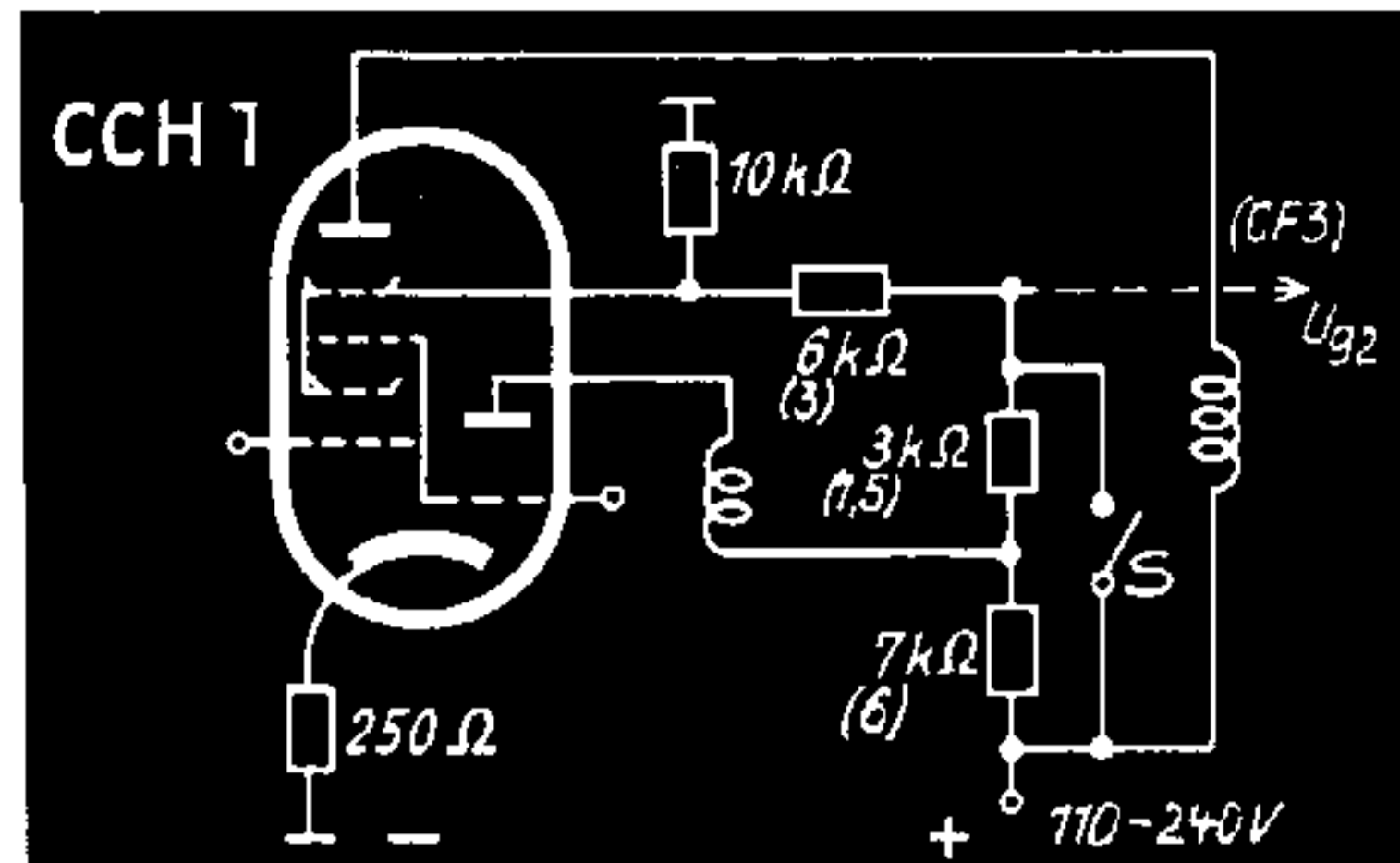


Bild 229 Prinzipschaltung für CCH 1. Die Werte in Klammern gelten für gleichzeitigen Anschluß des Schirmgitters der CF 3

Hinweise für die Verwendung: Die Mischröhre ACH 1 entspricht in ihrer grundsätzlichen Wirkungsweise der Kombination AH 1 plus AC 2. Der Vorteil der Vereinigung der beiden Systeme in einem Kolben ist eine Ersparnis an Platzbedarf und etwas Heizleistung. Die Verbundröhre ACH 1 ist auch vorzüglich für Kurzwellenempfang geeignet.

In Bild 227 bis 229 sind Prinzipschaltungen für die Verwendung der ACH 1 bzw. CCH 1 angegeben. Bei der ACH 1 kann man die Hilfsanodenspannung über einen Vorwiderstand zuführen, der entweder in Reihe oder parallel zum Oszillatorschwingkreis liegt. Bei der CCH 1 dagegen ist es insbesondere dann, wenn eine Umschaltung auf kleinere Betriebsspannungen (110 oder 150 Volt) vorgesehen ist, unbedingt zu empfehlen, den Vorwiderstand in Reihe mit dem Schwingkreis zu legen. Bei Parallelschaltung würde eine zu starke Dämpfung zustandekommen, so daß u. U. die Gefahr des Aussetzens der Schwingungen im Kurzwellenbereich zu befürchten ist. Bild 229 gibt gleichzeitig die Bemessung des notwendigen Spannungsteilers für die Schirmgitterspannungen, wobei angenommen ist, daß das Schirmgitter der folgenden ZF-Röhre CF 3 an den gleichen Spannungsteiler angeschlossen ist. Bei Anschluß an ein 110-V-Netz kann man auch mit Hilfe des Schalters S einen Teil des Vorwiderstandes kurzschließen.

CCH 1	
Trioden-Teil	
1. Grenzwerte	
$U_{f/s}$	125 V
sonst wie ACH 1	
2. Norm. Betriebsw. U_f ca. 24 V, $I_f = 0,2$ A	
bei U_a	125 V +
U_{g1}	-10 V
I_a	2,5 mA
S	2,3 mA/V
D	9 %

CCH 1	
Hexoden-Teil	
1. Grenzwerte	
$U_{f/s}$	s. Trioden-Teil
$R_{f/s}$	20 000 Ω
sonst wie ACH 1	
2. Norm. Betriebswerte	
bei U_a	200 V
$U_{g2} = U_{g4}$	50 V
U_{g1}	-2 V
U_{g3}	-10 V
I_a	2 mA
I_{g2+4}	3,2 mA
R_i	0,9 M Ω
S_c	0,75 mA/V
3. Max. Regelwerte	
bei U_{g1}	-20 V
S_c	0,001 mA/V
4. Kapazitäten max.	
$C_{g1/a}$	0,03 pF
C_e	7,8 pF
C_a	12,3 pF

ACH 1	
Hexoden-Teil	
1. Höchstwerte max.	
U_a	300 V
$U_{g2} = U_{g4}$	125 V
N_a	1,5 W
$N_{g2} + N_{g4}$	0,5 W
R_{g1}	3 M Ω
2. Norm. Betriebswerte	
bei U_a	300 V
und $U_{g2} = U_{g4}$	70 V
U_{g1}	-2 V
U_{g3}	-15 V
I_a	2,5 mA
$I_{g2} + I_{g4}$	3,5 mA
R_i	0,8 M Ω
S_c	0,75 mA/V
3. Max. Regelwerte	
bei U_{g1}	-20 V
I_a	0,01 mA
S_c	0,001 mA/V
R_i	10 M Ω
4. Kapazitäten max.	
$C_{g1/3}$	0,15 pF

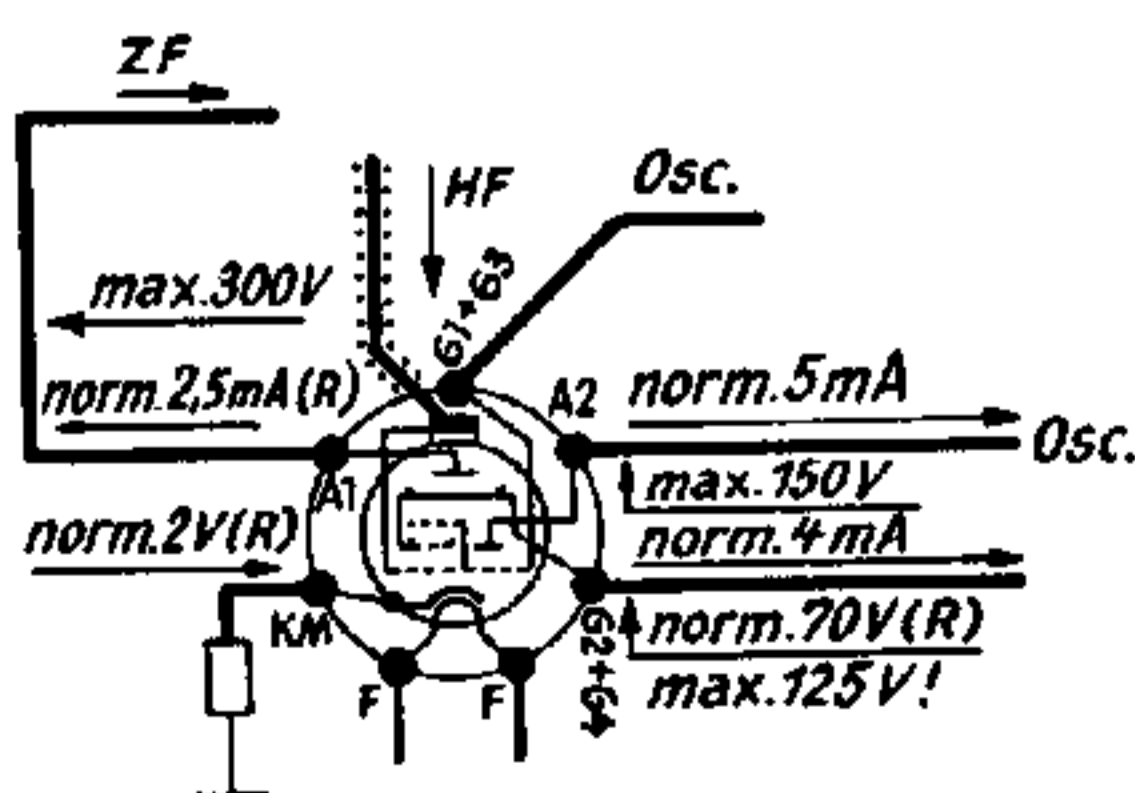


Bild 230. Sockelanschlüsse mit normalen Betriebswerten für ACH 1

ACH 1
CCH 1

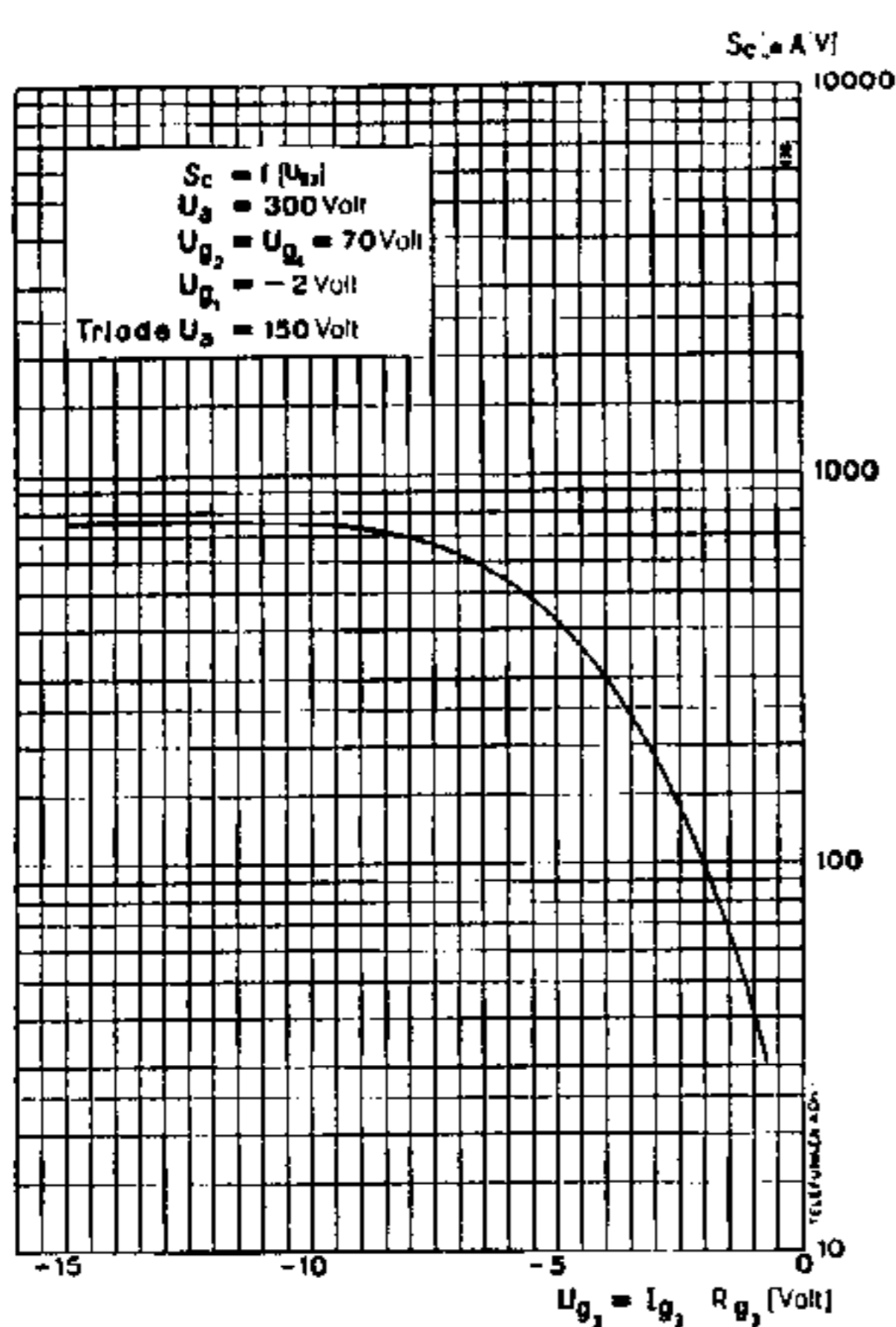


Bild 231. Zusammenhang zwischen Mischsteilheit (S_c) und Spannung des zweiten Steuergitters (U_{g2}) für ACH 1

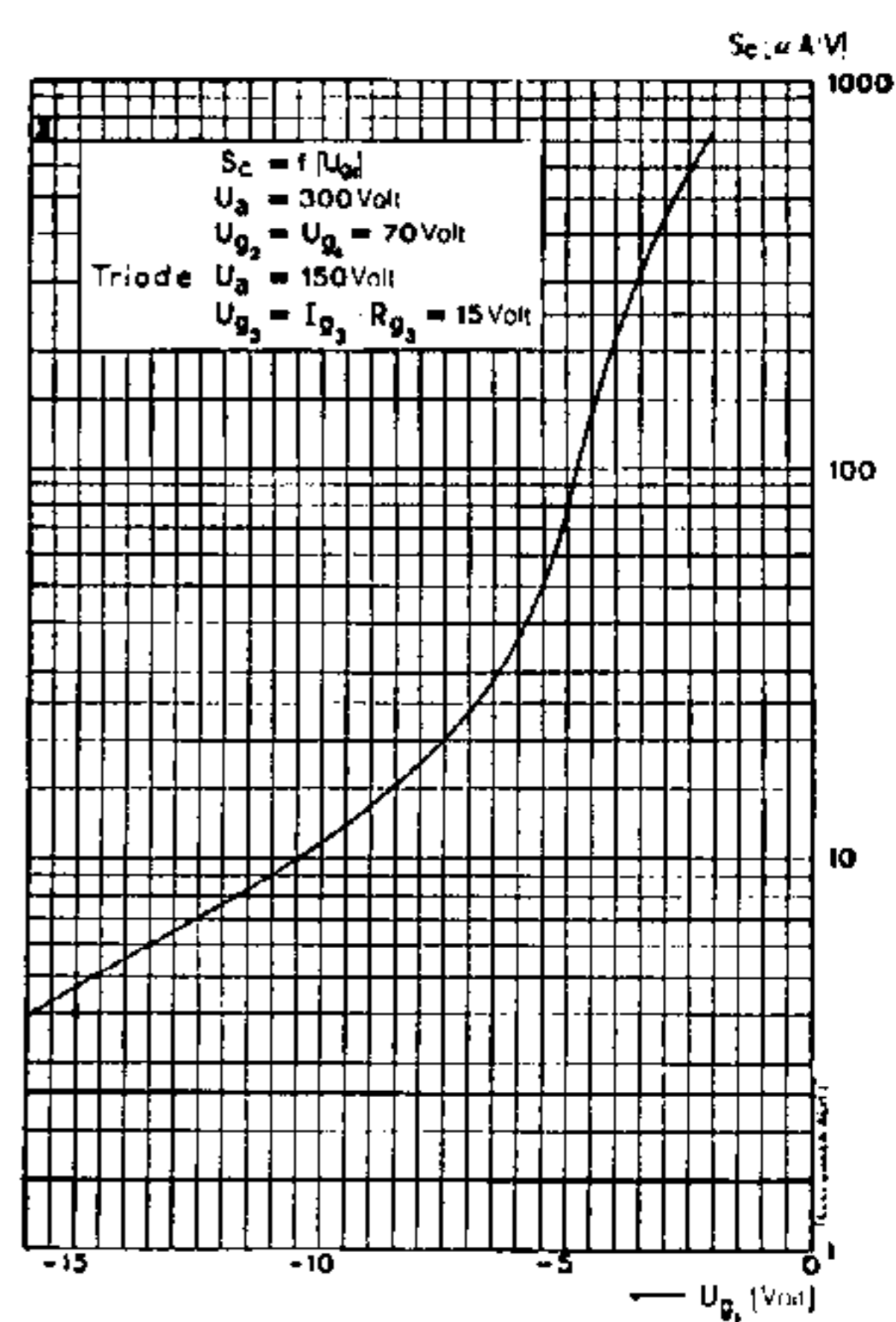


Bild 232. Zusammenhang zwischen Mischsteilheit (S_c) und Spannung des HF-Steuergitters (U_{g1}) für ACH 1

Bild 231/232 zeigen die Abhängigkeit der Mischsteilheit für die ACH 1 von der Oszillatorspannung und von der Regelspannung.

Bild 231 zeigt den Zusammenhang zwischen Oszillatoramplitude und der dabei erzielbaren Mischsteilheit. Es läßt sich beispielsweise bei einer Oszillatorspannung von 5 V eine Mischsteilheit von 0,6 mA/V, bei einer Oszillatoramplitude von 10 V eff. eine Mischsteilheit von 0,75 mA/V erreichen. Eine größere Oszillatorspannung bringt keine nennenswerte Erhöhung der Mischsteilheit und damit der Verstärkung. Aus diesen Überlegungen ergibt sich, daß man den Arbeitspunkt zweckmäßig bei minus 15 V festlegt. Die notwendige Gittervorspannung zur Festlegung des Arbeitspunktes erzielt man automatisch mit Hilfe eines Gitterableitwiderstandes von 20 k Ω am Gitter des Oszillatorsteiles. Die Rückkopplung des Oszillatorkreises ist so einzustellen, daß über dem Ableitwiderstand ein Gleichstrom von 0,75 mA fließt. Dann ist die richtige Oszillatorspannung vorhanden. Bei Kurzwellenschaltung ist es zweckmäßig, in die Steuergitterzuleitung des Triodenteiles einen Widerstand von 150 Ω einzuschalten, um die Schwingungsamplitude über den Bereich 20 bis 50 m konstant zu halten.

Der Oszillator-Schwingkreis wird zweckmäßig in die Oszillator-Anodenzuleitung geschaltet. Dadurch wird der Einfluß der Kapazitätsänderungen des Oszillatorgitters auf den Schwingkreis (s. S. 117) quadratisch mit dem Kopplungsverhältnis abgeschwächt. Die Frequenzverwerfung bleibt daher auch im Kurzwellenbereich außerordentlich klein. Die Änderungen der Eingangskapazität des HF-Steuergitters auf den Eingangskreis lassen sich dadurch abschwächen, daß man diesen Kreis nicht voll ankoppelt.

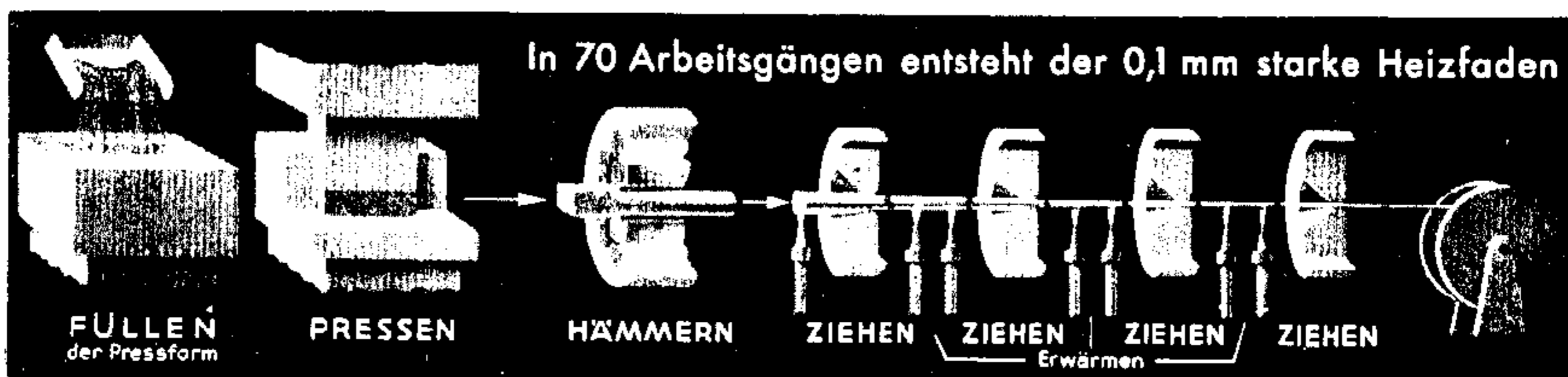


Bild 233. Die Herstellung des Heizfadens der Rundfunkröhren

ACH 1 (Hexodenteil)

I_a [mA]

Hexodensystem

$$I_a = f(U_{g_1})$$

$$U_a = 300 \text{ Volt}$$

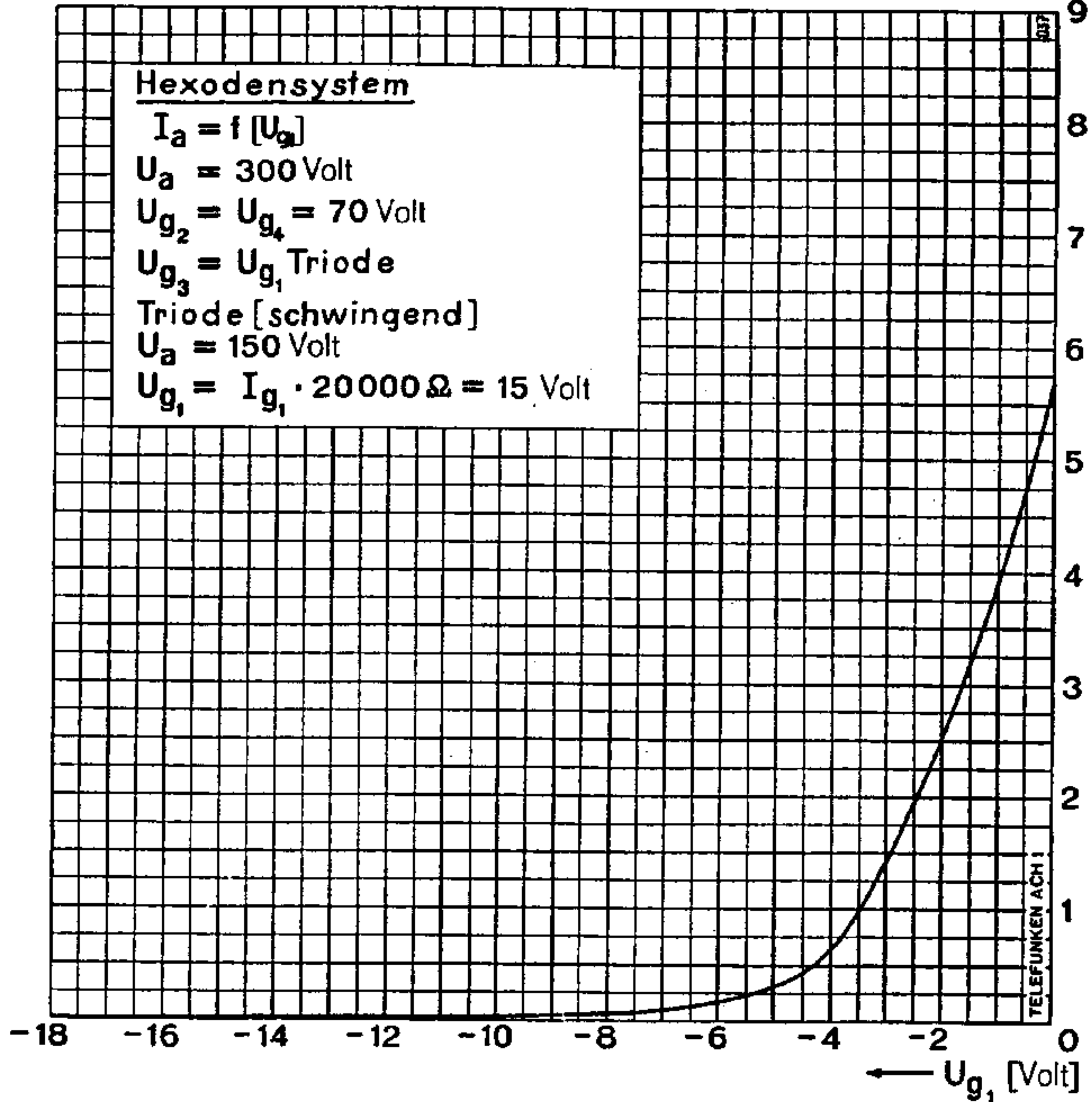
$$U_{g_2} = U_{g_4} = 70 \text{ Volt}$$

$$U_{g_3} = U_{g_1} \text{ Triode}$$

Triode [schwingend]

$$U_a = 150 \text{ Volt}$$

$$U_{g_1} = I_{g_1} \cdot 20000 \Omega = 15 \text{ Volt}$$



CCH 1

