

Hexode / Sechspolröhre

Anwendung: A. Regelbare Mischstufe in Verbindung mit der Oszillatorröhre AC 2. B. Regelbare Hoch- und Zwischenfrequenzverstärkung. AH 1 für Wechselstromnetzempfänger; CH 1 für Allstrom- bzw. Autoempfänger.

Eigenschaften: Geringe Anheizzeit, kleine Heizleistung, vorzügliche Mischeigenschaften, besonders auch für Kurzwellen. Gute Regeleigenschaften. Schnell regelnde HF- oder ZF-Röhre bei großem Aussteuerungsbereich. Regelbereich: Als Mischröhre 1:300, als Regelröhre 1:1000 (Steilheitsänderung). Regelspannungsbedarf max. 20 V.

Aufbau: Indirekt geheizt. Schnellheizkathode mit bifilar gewickeltem Heizfaden, 4-Gitter-Verstärkungssystem; erstes Steuergitter G_1 als Regelgitter ausgebildet und an Kolbenkappe angeschlossen. Zweites und viertes Gitter (G_2, G_4) als Schirmgitter vorgesehen und an getrennte Sockelkontakte geführt. Drittes Gitter G_3 als zweites Steuergitter (Verteilungssteuerung) gebaut und an Sockelkontakt angeschlossen. Anode an Sockelkontakt A geführt. Sorgfältige Abschirmung. Glaskolben außen metallisiert. Metallisierung an besonderen Sockelkontakt M angeschlossen. Domkolben, Außenkontaktsockel (8polig).

Vorläufertypen: RENS 1234 bzw. 1834 als Regelröhre, RENS 1224 bzw. 1824 als Mischröhre (nicht regelbar), beide Stiftsockel. Stark abweichende technische Daten.

Hinweise für die Verwendung: A. Verwendung als Mischröhre. Bei Verwendung der Hexode AH 1 als Mischröhre ist der Grundsatz der vollständigen Trennung zwischen Mischteil und Oszillatorteil am vollständigsten durchgeführt. Die Trennung des zweiten Steuergitters vom Steuergitter der Oszillatorröhre ermöglicht es, daß die Gitter-

AH 1

4 Volt ~ indirekt

CH 1

13 Volt \approx 200 mA
indirekt

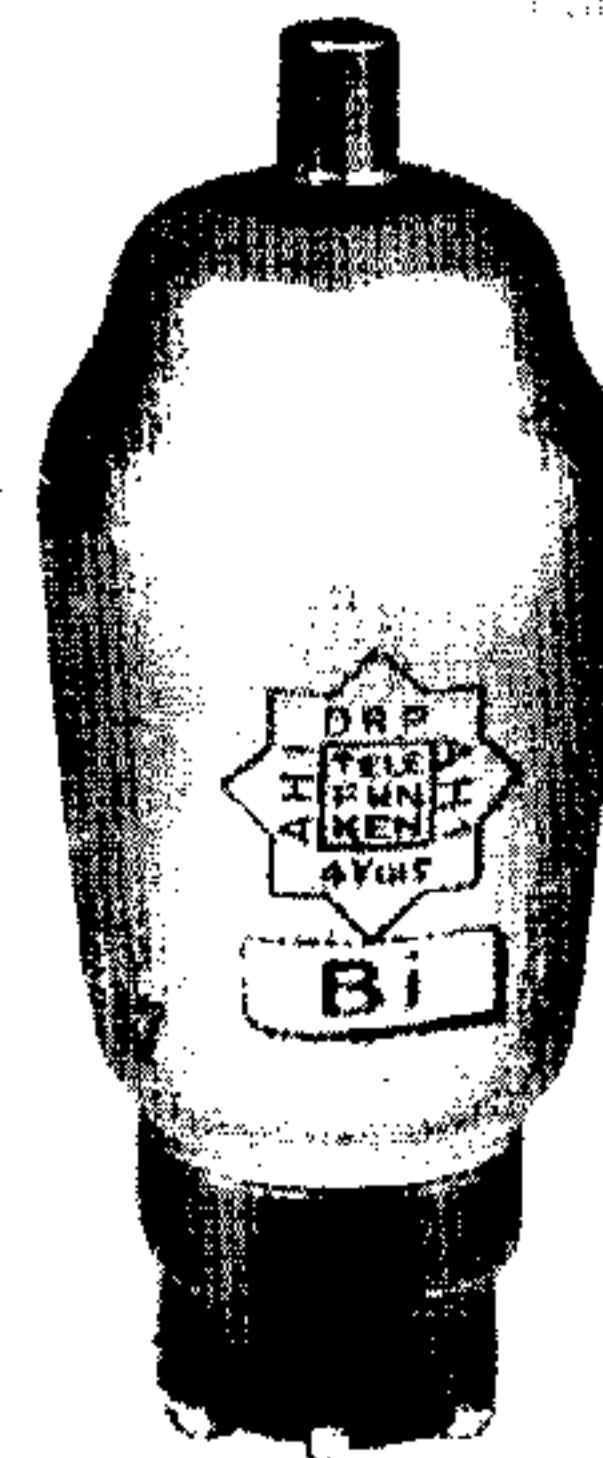


Bild 254. Maßstab 1:2

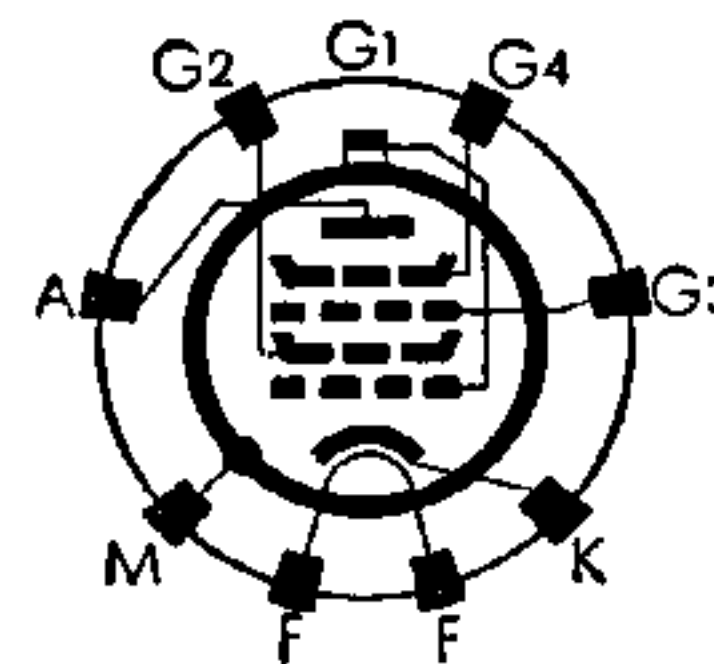


Bild 255.
Sockelschaltung
für AH 1/CH 1

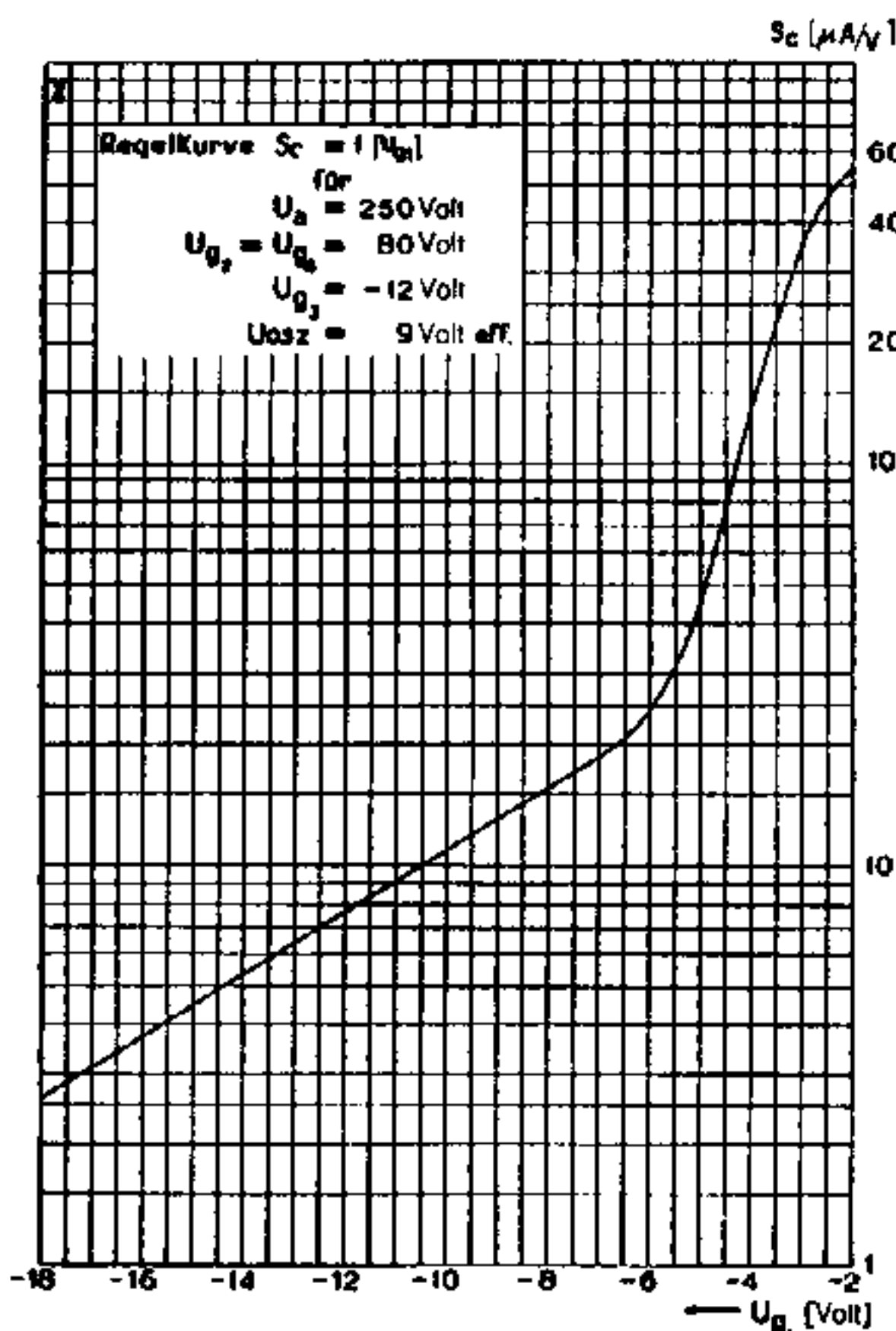


Bild 256. Zusammenhang zwischen Mischsteilheit (S_c) und Vorspannung des HF-Steuergitters U_{g1} (für regelbare Mischverstärkung)

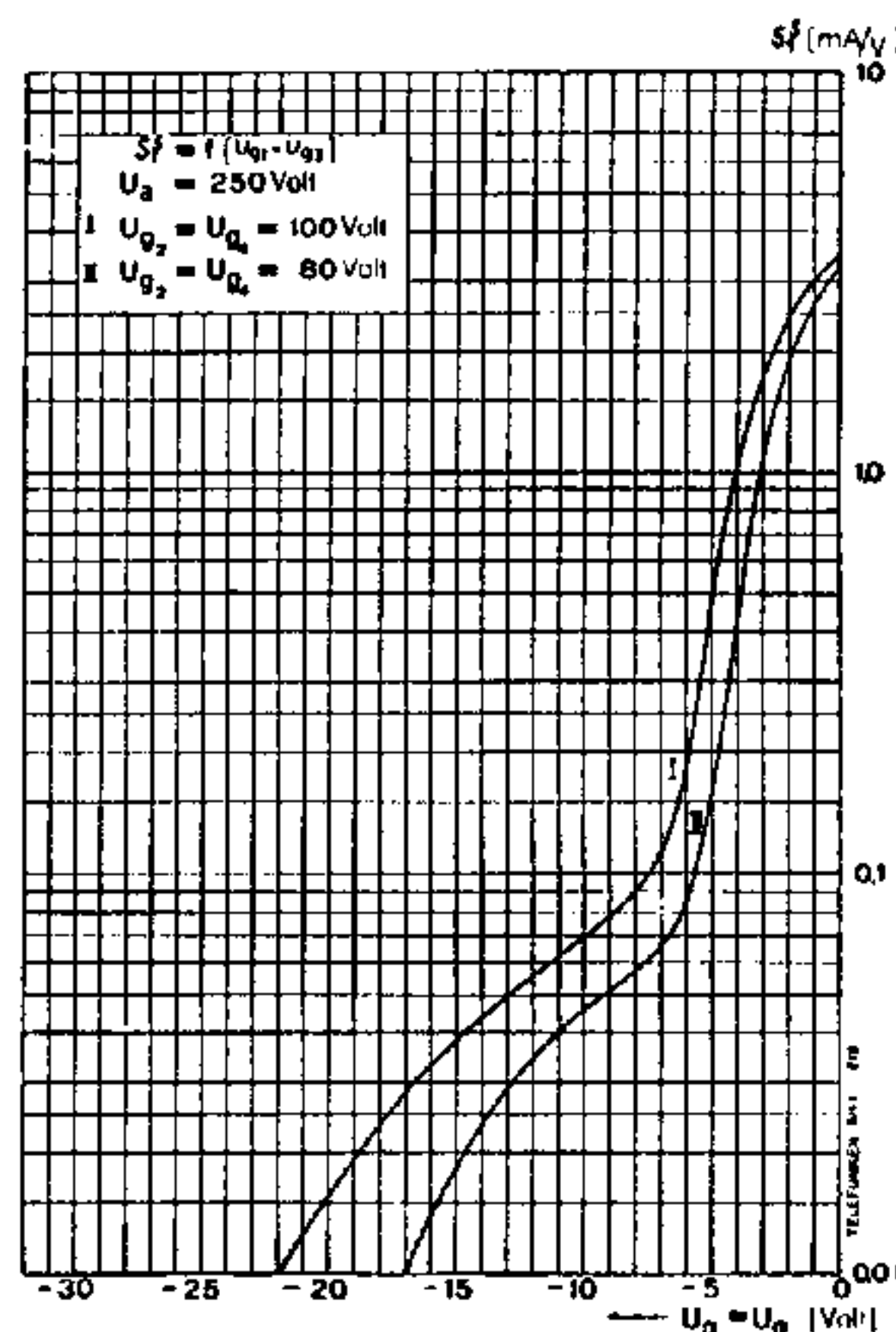


Bild 257. Zusammenhang zwischen Steilheit (S) und Vorspannung der beiden Steuergitter (für regelbare HF-Verstärkung, $U_{g1} = U_{g3}$)

AH 1 CH 1

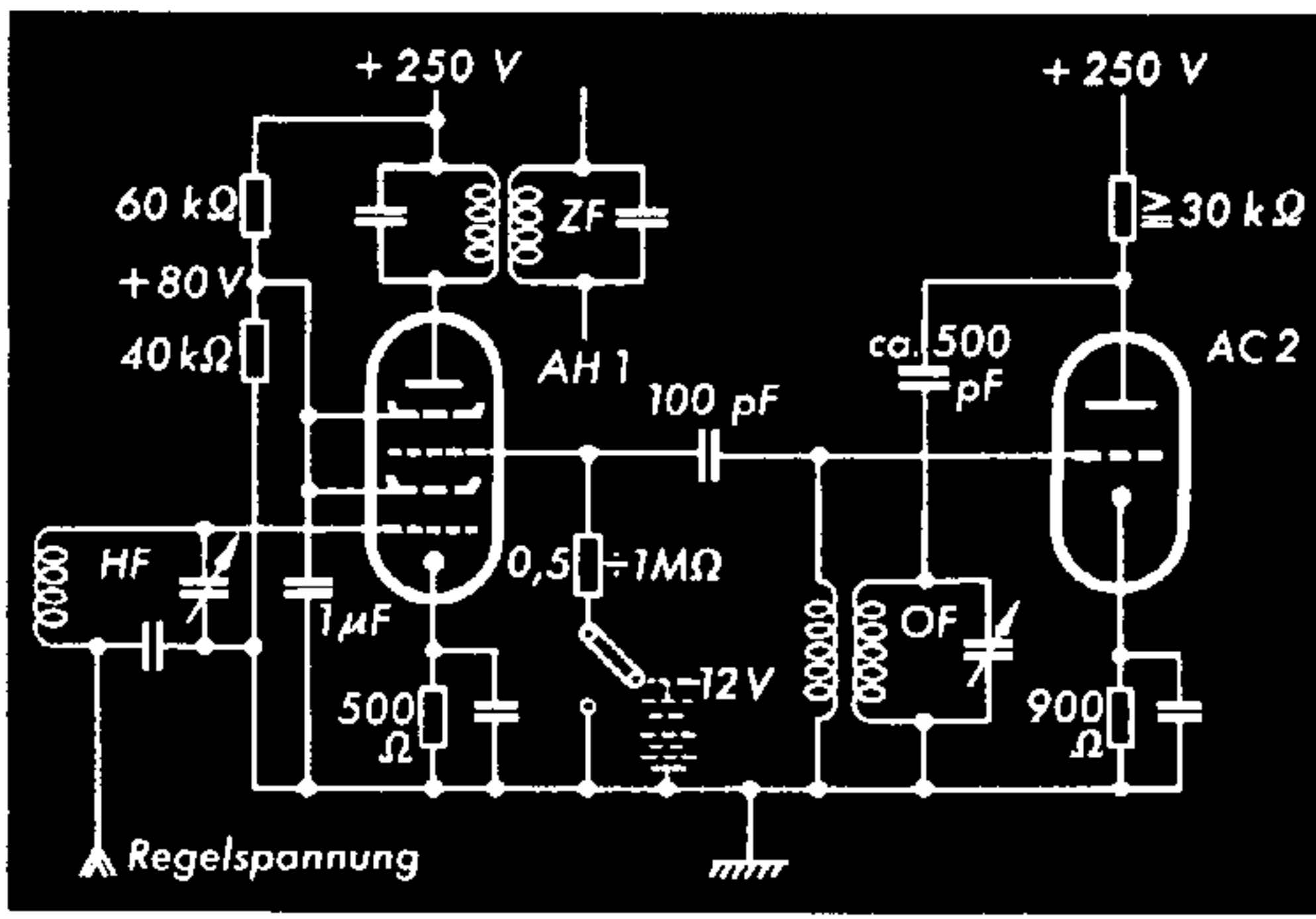


Bild 258. Prinzipschaltbild für AH 1 und AC 2 für Mischverstärkung (AH 1) und Schwingungserzeugung (AC 2)

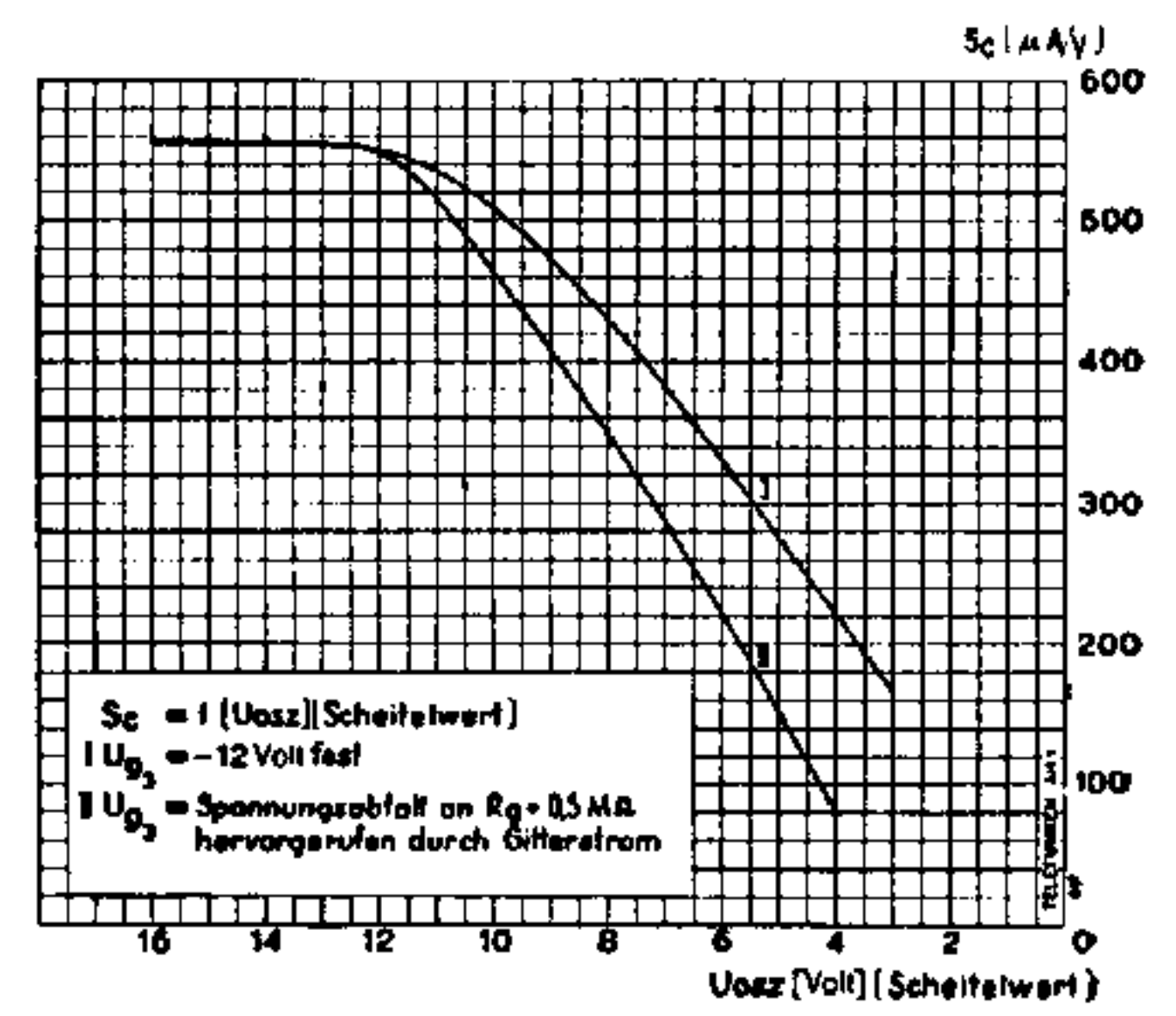


Bild 259. Abhängigkeit der Mischsteilheit (S_c) vom Scheitelwert der Oszillatorspannung (U_{osz})

widerstände für diese beiden Gitter getrennt, und zwar den verschiedenartigen Bedingungen am besten angepaßt werden können. Dadurch ist ein äußerst sicheres Arbeiten, insbesondere auch auf dem Kurzwellengebiet gewährleistet. Gegenseitig störende Einflüsse, die zur Frequenzabweichung führen können, sind damit weitgehend unterbunden. Bild 259 zeigt die Abhängigkeit der Mischsteilheit von der am zweiten Steuergitter wirkenden Oszillatorspannung.

Man erkennt, daß bei einer Oszillatorspannung von 9 V eine Mischsteilheit von etwa 0,55 mA/V erreicht wird, die auch bei größeren Oszillatoramplituden nicht mehr zunimmt. Kurve I gilt für feste Vorspannung, während Kurve II für den Fall gilt, daß die Vorspannung durch den Ableitwiderstand 0,5 bis 1 MΩ automatisch erzeugt wird. Da man am langen Ende des Kurzwellenbereiches nur Oszillatoramplituden von etwa 6—8 V

CH 1	
1. Höchstwerte max.	
$U_{f/s}$	125 V
sonst wie AH1	
2. Norm. Betriebswerte	
U_f	13 V
I_f	200 mA
bei U_a	200 100 V
und U_{g2}	100 100 V
und U_{g2}	50 50 V
$U_{g1} = U_{g2}$	-2 -2 V
I_a	4 4 mA
$I_{g2} + I_{g4}$	1,1 1,1 mA
S^*	2 2 mA/V
S_c^{**}	0,55 0,55 mA/V
R_i	2 1,5 MΩ
3. Max. Regelwerte	
wie AH1	
4. Kapazitäten	
wie AH1	

* bei HF-Verstärkung
 ** bei Mischverstärkung
 Oszillatorspg. $U_{osz} = 9$ V eff.

erzielen kann, so ist es vorteilhaft, wenn man bei Kurzwellenschaltung für das zweite Steuergitter der Hexode eine feste Vorspannung wählt, weil dann die Mischsteilheit bei gleicher Oszillatorspannung um 50% höher wird.

Bild 256 zeigt den Verlauf der Mischsteilheit in Abhängigkeit von der Regelspannung am ersten Gitter und läßt bei einer Gitterspannungsänderung von -2 auf -20 V eine Steilheitsänderung im Verhältnis von etwa 1:300 erkennen.

B. Verwendung als Regelröhre. Die Hexode AH 1 ist besonders als schnell regelnde HF- oder ZF-Verstärkerröhre vorzüglich geeignet. Sie wird besonders als Eingangsröhre eines Geradeempfängers verwendet, bei dem man mit einer geringen Regelspannung eine gute und schnelle Verstärkungsregelung erreichen will. Als ZF-Röhre im Überlagerungsempfänger ist es im allgemeinen nicht zweckmäßig, eine Hexode vor dem Gleichrichter zu verwenden, weil diese Stufe nur beschränkt geregelt werden darf (s. Seite 39). Bei der Röhre AH 1 ist es auch nicht mehr wie bei der RENS 1234 notwendig, dem zweiten Gitter nur die halbe Regelspannung zu geben. Man kann vielmehr beide Gitter mit der gleichen Regelspannung versorgen. Diese im Interesse eines vereinfachten Schaltungsaufbaues liegende Verbesserung wurde durch eine günstigere Ausbildung der Kennlinie erzielt. Die Verstärkungsregelung geht äußerst rasch vor sich. So kann man z. B., wie aus Bild 257 zu ersehen ist, bei einer Schirmgitterspannung von 80 V die Steilheit im Verhältnis 1 : 200 durch eine Gittervorspannungsänderung auf -15 V herabsetzen. Wählt man die Schirmgitterspannung mit 100 V (Kurve I), so benötigt man wohl etwas größere Regelspannung, erzielt dadurch aber bei gleicher zugelassener Verzerrung einen etwas größeren Aussteuerbereich.

Die Hexode CH 1 kann in gleicher Weise verwendet werden wie die entsprechende Wechselstromtype AH 1. Bei 200 V Betriebsspannung setzt man, insbesondere wenn ein Anschluß des Gerätes auf 110-Volt-Netze in Betracht kommt, die Betriebsspannung des zweiten Schirmgitters (U_{g4}) zur Erhöhung des Innenwiderstandes auf 50 V herab. Das erste Schirmgitter erhält eine Spannung von 100 V (U_{g2}), um eine ausreichende Verstärkung sicherzustellen.

AH 1	
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
$R_{g1,3}$ je	2,5 M Ω
$U_{f/s}$	50 V
$R_{f/s}$	5000 Ω
2. Norm. Betriebswerte	
U_f	4 V
I_f	0,65 A
bei U_a	250 V
und $U_{g2} = U_{g4}$	30 V
$U_{g1} = U_{g3}$	-2 V
I_a	3 mA
$I_{g2} + I_{g4}$	1,1 mA
S^*	1,8 mA/V
S_c^{**}	0,55 mA/V
R_i	2 M Ω
R_k	500 Ω
3. Max. Regelwerte	
bei $U_{g1} = U_{g3}$	-20 V
I_a	0,015 mA
S	0,002 mA/V
R_i	10 M Ω
4. Kapazitäten max.	
$C_{g/a}$	0,003 pF
$C_{g1/3}$	0,25 pF

* bei HF-Verstärkg.
** bei Mischverstkg.
Oszillatorspg.
 $U_{osc} = 9$ V eff.

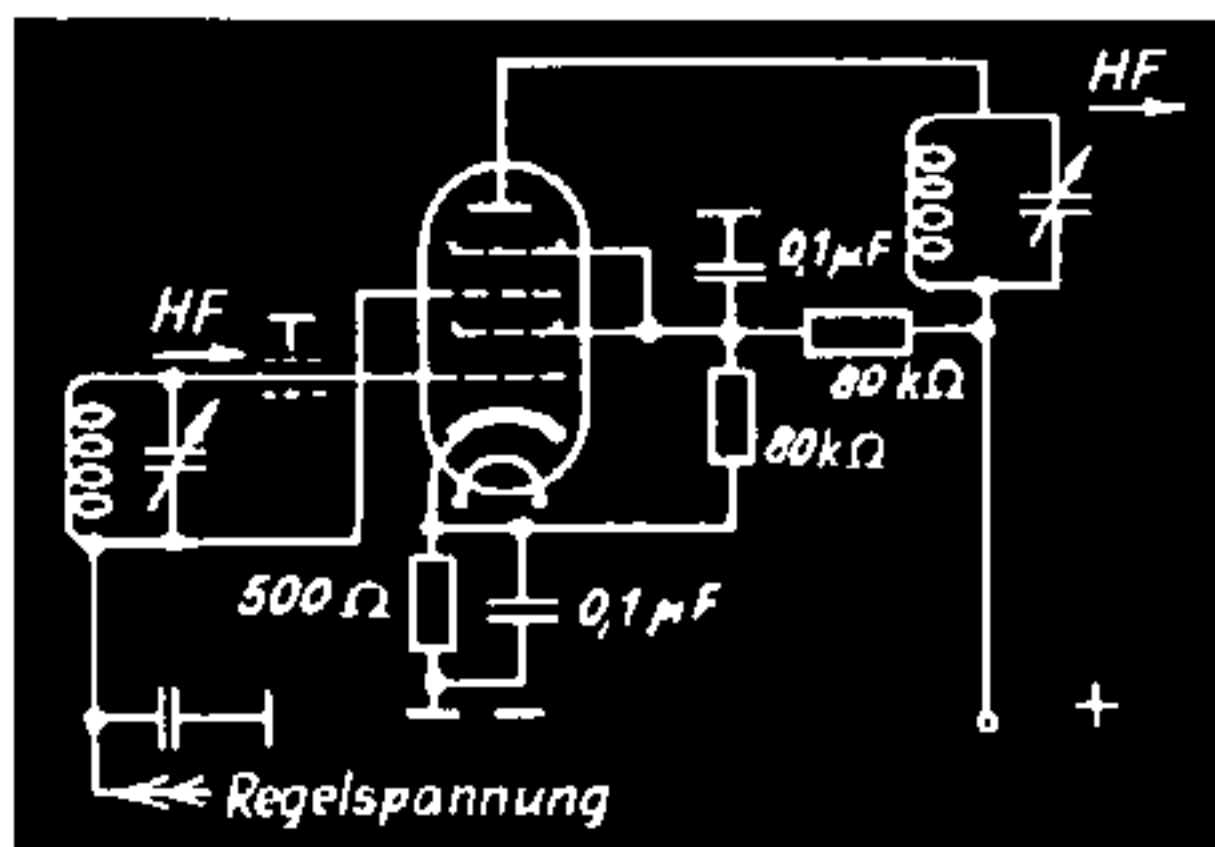


Bild 261. Schaltbeispiel für Hochfrequenz-Regelstufen mit AH 1 od. CH 1

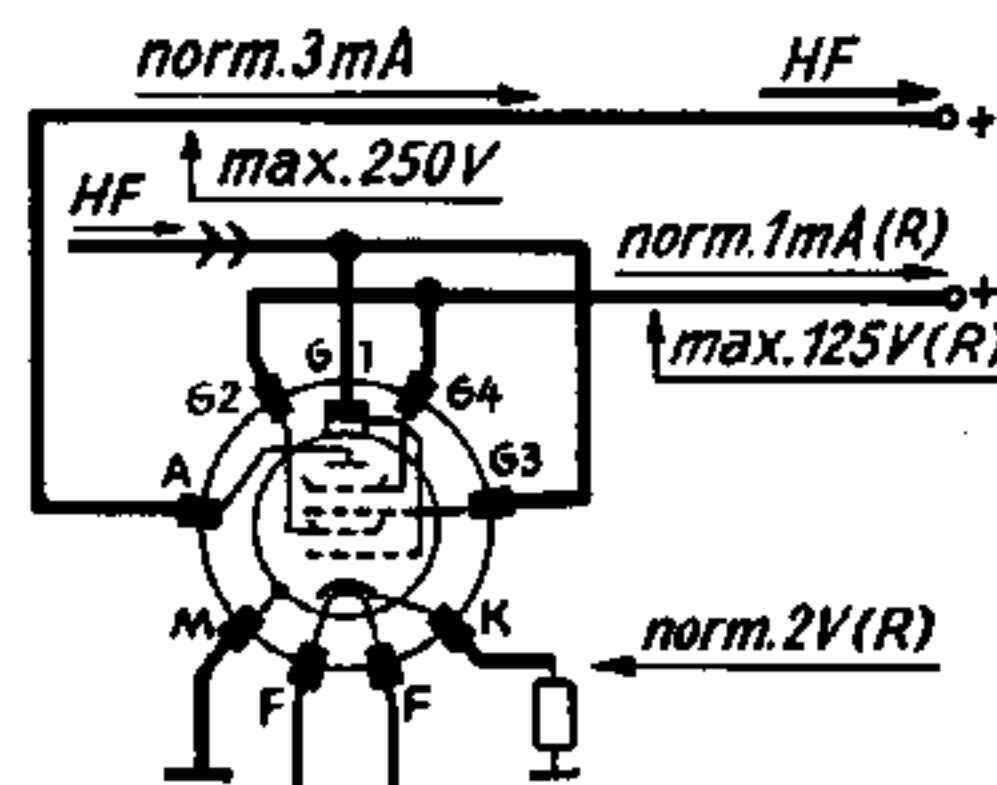


Bild 262. Sockelanschlüsse mit normalen Betriebswerten für Hochfrequenzverstärkung

AH 1, CH 1, EH 1

