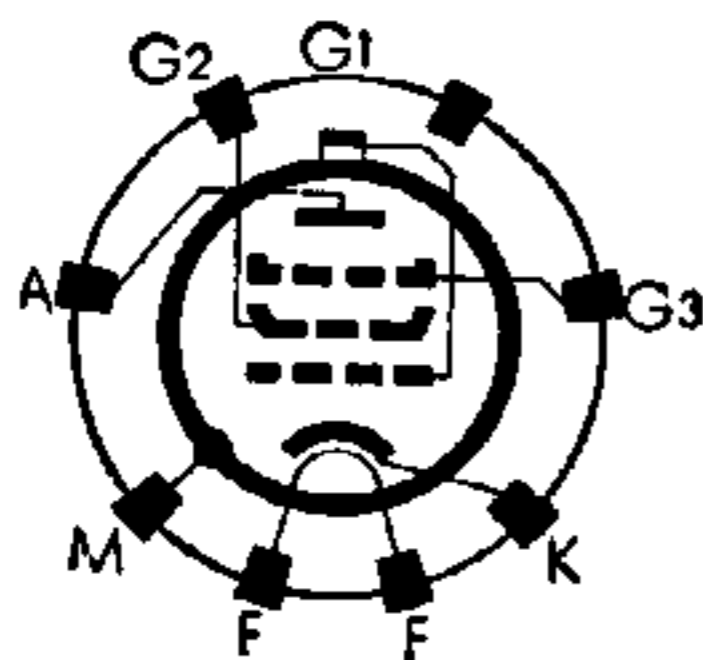


**AF 7**

4 Volt ~ indirekt

**CF 7**13 Volt  $\approx$  200 mA  
indirekt

Bild 245. Maßstab 1 : 2

Bild 246. Sockelschaltung  
für AF 7/CF 7

# Hochfrequenz-Pentode / Fünfpol-Schirmröhre

**Anwendung:** Hochfrequenz- oder Zwischenfrequenzverstärkung, Empfangsgerichtung mit gleichzeitiger Niederfrequenzverstärkung, Niederfrequenzverstärkung. AF 7 für Wechselstromnetzempfänger; CF 7 für Allstrom- bzw. Autoempfänger.

**Eigenschaften:** Kleine Abmessungen, geringe Anheizzeit, kleine Heizleistung, hoher Innenwiderstand, kleinste Gitter-Anoden-Kapazität, gute Verstärkungseigenschaften auch für Kurzwellen. Sehr klingsicherer Aufbau.

**Aufbau:** Indirekt geheizt. Schnellheizkathode mit bifilar gewickeltem Heizfaden, 3-Gitter-Verstärkersystem; Steuergitter  $G_1$  an Kolbenkappe angeschlossen. Schirmgitter  $G_2$  und Bremsgitter  $G_3$  an Sockelkontakte angeschlossen. Geschwärzte Anode, an Sockelkontakt A geführt, Glaskolben außen metallisiert. Metallisierung an besonderen Sockelkontakt M angeschlossen, Domkolben, Außenkontaktsockel (8 polig).

**Vorläufertypen:** RENS 1284 (Anode an Kolbenkappe angeschlossen, Stiftsockel), stark abweichende technische Daten.

**Hinweise für die Verwendung:** 1. Für Hoch- und Zwischenfrequenzverstärkung. Die Röhre AF 7 besitzt alle Eigenschaften für eine vorzügliche Hoch- und Zwischenfrequenzverstärkung sowohl für Rundfunk- als auch für Kurzwellen. Laufzeit- und Wandlerladungseffekte sind durch Verwendung der Vollandode weitgehend unterdrückt. Der höchst zulässige Aussteuerbereich am Steuergitter ist mit Rücksicht auf Verzerrungen begrenzt und soll für 3% Modulationsverzerrung einen Wert von etwa 600 mV eff. nicht überschreiten. Bei den hohen Verstärkungsziffern ergibt sich bei diesen Eingangsspannungen eine für alle Fälle ausreichend hohe Anodenwechselspannung. Wegen des hohen Innenwider-

**AF 7**  
**CF 7**

standes kann man den Sperrkreis bzw. das Bandfilter direkt in die Anodenzuleitung legen. Das Bremsgitter wird im allgemeinen direkt mit der Kathode verbunden, um störende Einflüsse auf den Verstärkungsvorgang auszuschalten. Auf sorgfältige äußere Abschirmung zwischen Steuergitter und Anode ist besonders zu achten.

2. Empfangsrichtung mit gleichzeitiger Niederfrequenzverstärkung. Für diesen Zweck besitzt die AF 7 besondere Bedeutung für kleine Empfangsgeräte, weil sie eine gute Gleichrichterverstärkung gibt. Praktisch wird fast ausschließlich Gittergleichrichtung in Betracht kommen, die wegen der guten Rückkopplungseigenschaften besonders zu empfehlen ist. In Verbindung mit der Hochleistungs-Endröhre AL 4 kann man unter Benutzung der einfachen und billigen Widerstandskopplung einen sehr leistungsfähigen Empfänger bauen.

Bei Widerstandskopplung beträgt der günstigste Außenwiderstand 0,2 bis 0,3 MΩ. Der Vorwiderstand in der Schirmgitterzuleitung muß entsprechend gewählt werden, damit die Schirmgitterspannung im Verhältnis zur Anodenspannung herabgesetzt wird. Von der Größe dieses Vorwiderstandes ist die an der Anode erzielbare höchste NF-Spannung abhängig. Sie beträgt z. B. bei einem Außenwiderstand von 0,2 MΩ und 250 V Anodenspannung etwa 15 V eff., wenn man den Schirmgitterwiderstand mit 0,5 MΩ wählt. Bei einem Schirmgitterwiderstand von 1 MΩ sinkt sie auf 10 V eff. Dafür wird die Verstärkung etwas größer. Praktisch bemißt man den Schirmgitter-Vorwiderstand mit Rücksicht auf günstigsten Rückkopplungseinsatz und geringe Brummstörungen.

Bei Gittergleichrichtung mit Widerstandskopplung (z. B.  $R_a = 0,2 \text{ M}\Omega$ ,  $R_{g2} = 0,8 \text{ M}\Omega$ ) ist ein Aussteuerung der Endröhren AL 1, AL 4 und AL 5 möglich. Am Gitter der AF 7 sind dabei folgende HF-Spannungen (30% mod.) erforderlich:

AF 7	
1. Höchstwerte max.	
$U_a$	250 V
$U_b$	300 V
$U_{g2}$	125 V
$N_a$	1 W
$N_{g2}$	0,3 W
$R_{g1}$	1,5 MΩ
$U_{f/s}$	50 V
$R_{f/s}$	20 000 Ω
2. Norm. Betriebswerte	
$U_f$	4 V
$I_f$	0,65 A
bei $U_a$	250 V
und $U_{g2}$	100 V
$U_{g1}$	-2 V
$I_a$	3 mA
$I_{g2}$	1,1 mA
S	2,1 mA/V
$\mu$	4000
$R_i$	2 MΩ
$R_k$	500 Ω
$R_{k1}$	* 2-3000 Ω
3. Kapazitäten max.	
$C_{g/a}$	0,003 pF

\* bei Widerstandskopplg.  $R_a = 0,2 \text{ M}\Omega$



Bild 249. Vergleich zwischen der HF-Pentode AF 3 bzw. AF 7 und der Vorläufer-Type RENS 1294

CF 7	
1. Höchstwerte max.	
$U_{f/s}$	125 V
sonst wie AF7	
2. Norm. Betriebswerte	
$U_f$	13 V
$I_f$	200 mA
bei $U_a$	100 V
und $U_{g2}$	100 V
$R_i$	0,7 MΩ
sonst wie AF7	
3. Kapazitäten wie AF7	

AF 7  
CF 7

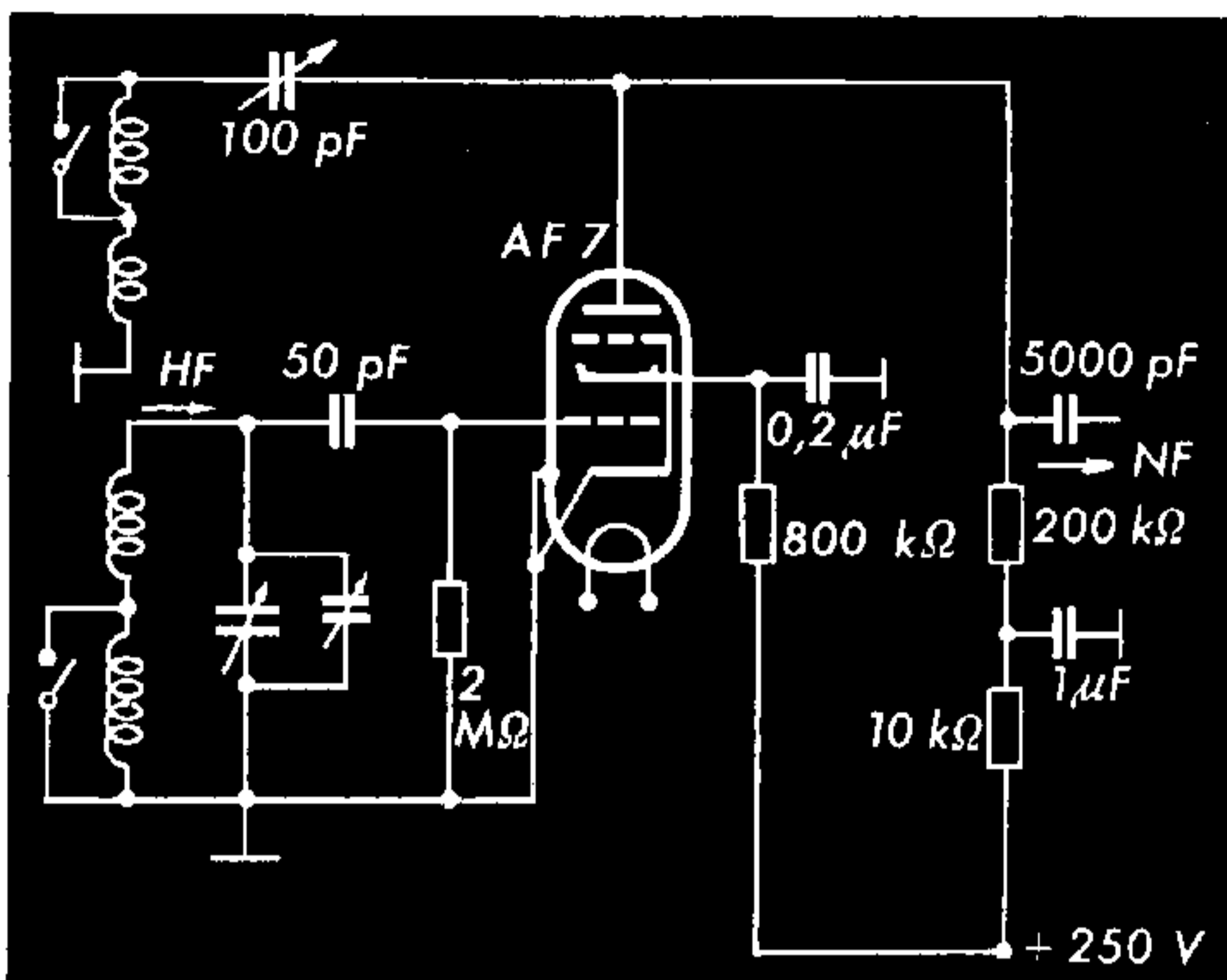


Bild 250. Schaltbeispiel für AF 7, Gittergleichrichtung mit Rückkopplung und NF-Widerstandskopplung

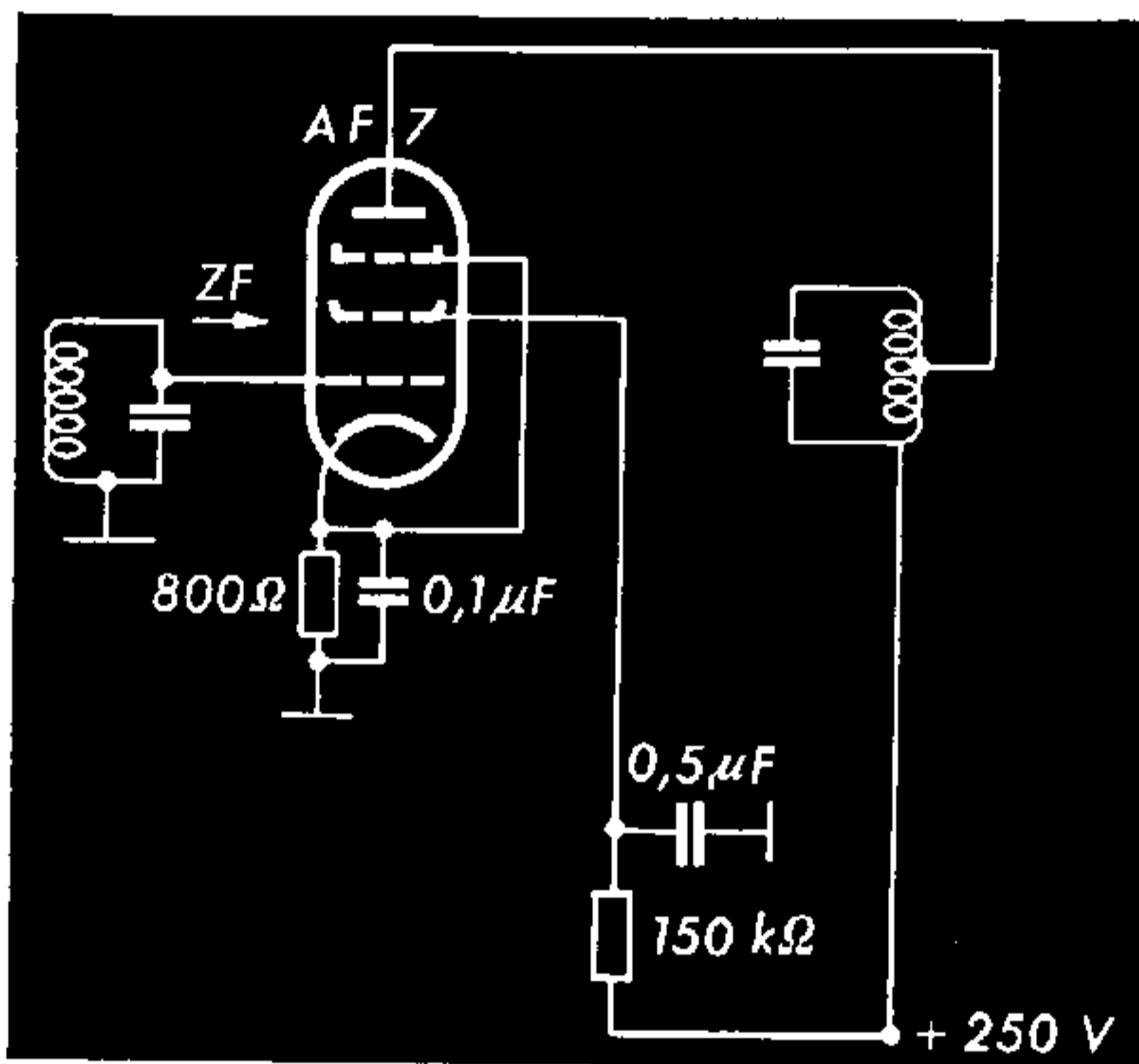


Bild 251. Schaltbeispiel für AF 7, ZF-Verstärkerstufe

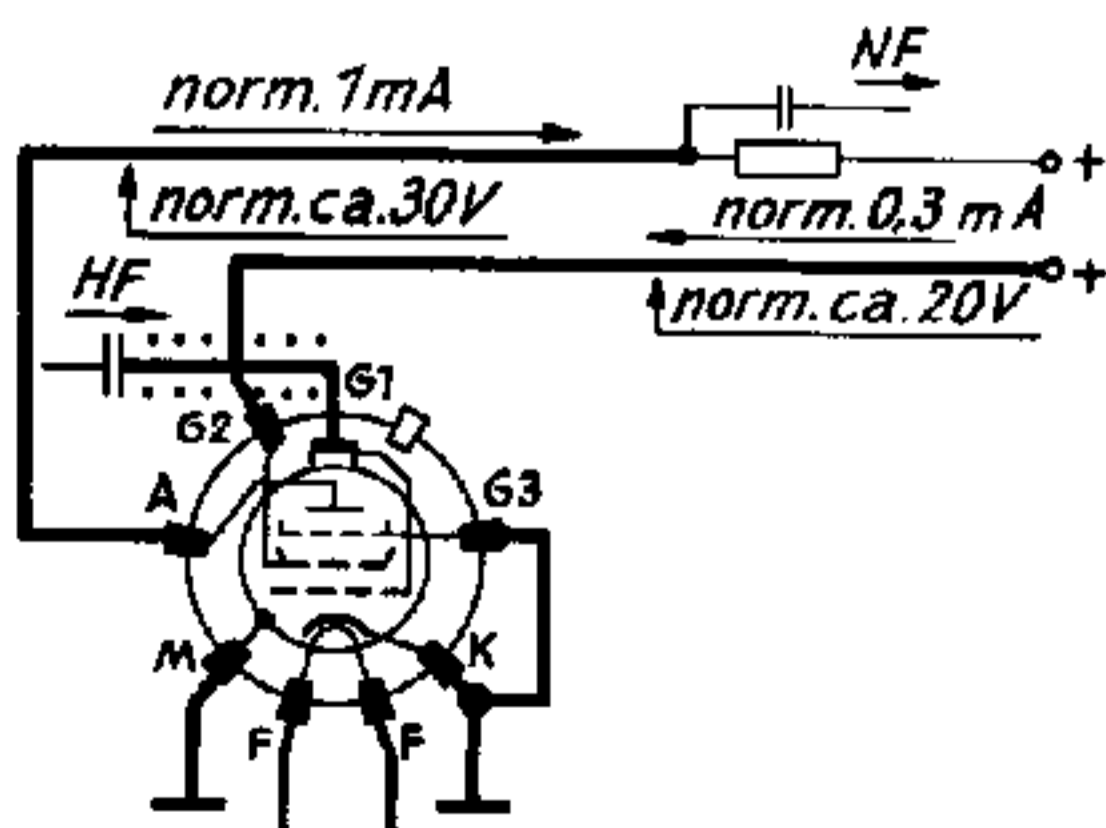


Bild 252. Sockelanschlüsse mit normalen Betriebswerten für Gittergleichrichtung

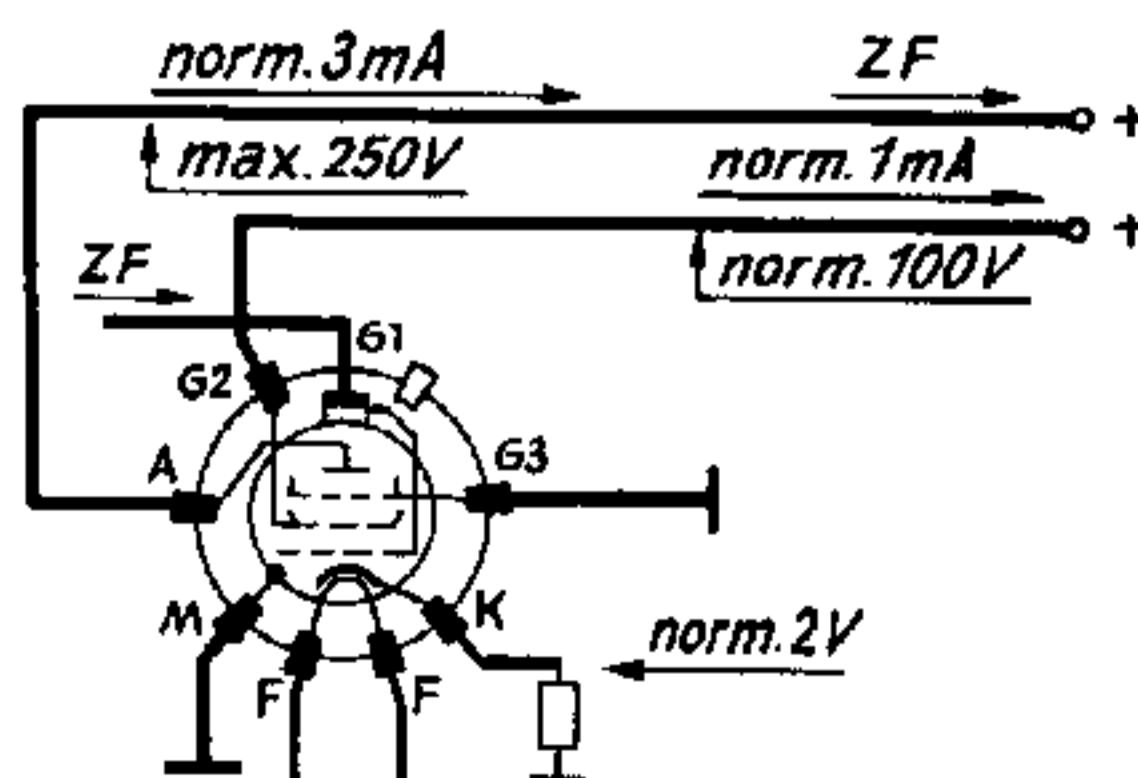


Bild 253. Sockelanschlüsse mit normalen Betriebswerten für Hochfrequenzverstärkung

zur vollen Aussteuerung  
für AL 1 etwa 0,3 V eff. HF  
für AL 4 etwa 0,2 V eff. HF  
für AL 5 etwa 0,3 V eff. HF

für 50 mW Sprechleistung  
für AL 1 etwa 80 mV eff. HF  
für AL 4 etwa 40 mV eff. HF  
für AL 5 etwa 60 mV eff. HF

Die Anodengleichrichtung dürfte wegen der auf Seite 27 angeführten Umstände im allgemeinen nicht in Betracht kommen. Drosselkopplung wird nur dann zulässig, wenn auf die Gleichrichterstufe eine schwächere Endröhre (z. B. AL 1) folgt. In Verbindung mit der AL 4 würde sich eine zu hohe Niederfrequenzverstärkung ergeben.

Transformatorkopplung ist wegen des hohen Innenwiderstandes der Pentode, der in Verbindung mit dem durch den Transformator erzielbaren kleinen Außenwiderstand eine ungleichmäßige Verstärkung ergibt, nicht möglich.

Bei Verwendung der CF 7 als Empfangsgleichrichter ist darauf zu achten, daß ein Heizfadenende direkt mit dem Minuspol des Netzes verbunden wird (s. CY 1).

3. Niederfrequenzverstärkung. Die Verwendung der AF 7 als NF-Verstärker wird sich praktisch auf den Fall beschränken, daß hinter einer Duodiode eine Endröhre mit geringer Verstärkung auszusteuern ist. In diesem Fall muß man, besonders wenn man eine gute Schallplattenwiedergabe erzielen will, für eine entsprechende NF-Verstärkung sorgen. Es ist jedoch in jedem Fall zu überlegen, ob man nicht mit einer Triode eine ausreichende NF-Verstärkung erhält. Der günstigste Außenwiderstand beträgt 0,2 MΩ, der Schirmgittervorwiderstand etwa 0,5 MΩ, dabei ergibt sich eine NF-Spannungsverstärkung von etwa 150fach.

# AF 7, CF 7, EF 7 Cu-Bi (annähernd), VF 7

