

**Allgemeines:** Der Standard-Sechskreis-Überlagerungsempfänger nach 4.5642 läßt sich auf die verschiedensten Weisen zu einem noch höherwertigen Empfänger erweitern. Hier ist im NF-Teil die Verbundröhre ECL 80 durch eine NF-Pentode als Vorstufe und eine Endpentode ersetzt. Man erzielt dadurch größere Ausgangsleistung und schafft die Möglichkeit, in der NF-Vorstufe Vorwärtsreglung oder Stromgegenkopplung (oder beides) anzubringen.

**Zubehör:** 1 Aufbaurahmen

1 Netzteil (Platte N<sub>R</sub> mit Röhre EZ 80 oder Platte N<sub>S</sub>, dazu Platte G) nach Bestückungsplan N (1.11)

1 Platte CH nach Bestückungsplan  $\frac{CH}{Mi}$  (1.611) mit Röhre ECH 81

1 Platte BF nach Bestückungsplan  $\frac{BF}{ZF/Dem}$  (1.612) mit Röhre EBF 80

1 Platte F nach Bestückungsplan  $\frac{F}{NF}$  (1.43) mit Röhre EF 93

1 Platte L nach Bestückungsplan  $\frac{L}{E}$  (1.44) mit Röhre EL 84

1 Platte LS nach Bestückungsplan LS (1.7)

1 Platte M nach Bestückungsplan M (1.5) mit Röhre EM 71

Verbindungsschnüre (weiß, rot, gelb und grün)

Kurzschlußstecker (weiß, rot und grün)

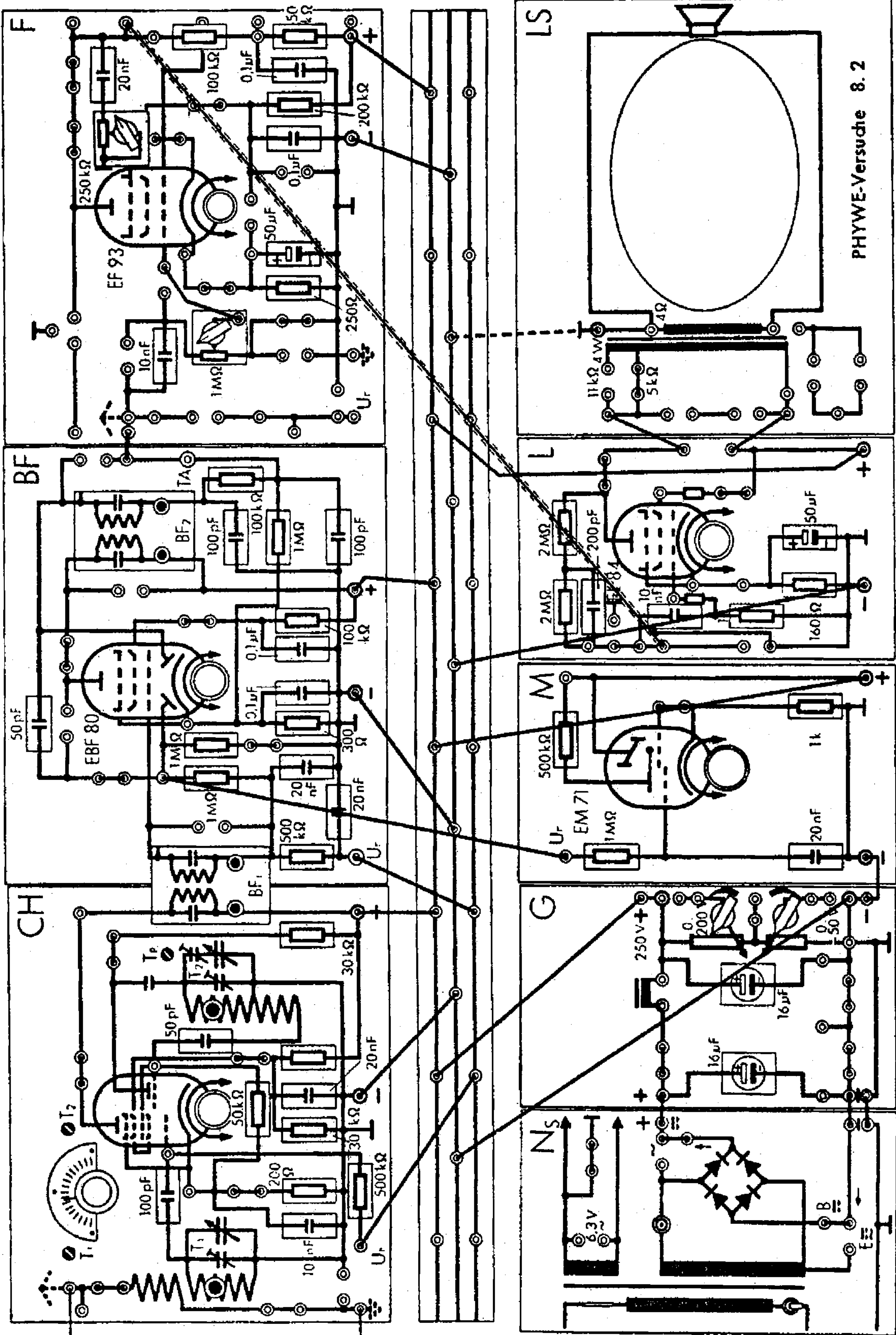
**Aufbau:** siehe Bild.

**Erläuterungen:** Im Hochfrequenz- und im Zwischenfrequenzteil entspricht die Schaltung völlig der in 4.5642 angegebenen; auch ihre hochfrequente Empfindlichkeit, die Größe ihrer Regelspannung usw. sind die gleichen wie dort. Es empfiehlt sich lediglich, die Lautstärkereglung wie gezeichnet in den Gitterkreis der NF-Vorstufe zu verlegen, um Brummneigung zu vermeiden. Will man in dieser Stufe Vorwärtsreglung vornehmen, so führt man die Regelspannung von der grünen Sammelschiene aus nicht der Buchse U<sub>r</sub>, sondern der daneben liegenden, mit dem Erdzeichen versehenen zu; außerdem steckt man den Kurzschlußstecker, der sonst das Regelpotentiometer an Masse legt, in ihre Zuleitung zum Potentiometer um. Da der Kondensator C<sub>s</sub> (20 nF) auf Platte BF (nach 1.612) zu großen NF-Widerstand hat, um Lautstärkereglung auf Null zu gestatten, schaltet man ihm 0,1 μF zwischen „kaltem“ Lautstärkeregler-Ende und Masse parallel. Stromgegenkopplung kann man nach 1.7 vom Lautsprecher her anbringen. Den Kathodenwiderstand der Vorstufe mit der Röhre EF 93 teilt man zu diesem Zweck etwa in 160 Ω (parallel zum Kathodenkondensator) und 100 Ω auf (als Kathodenwiderstand für die Endröhre kann man auch einen Widerstand von 250 Ω verwenden).

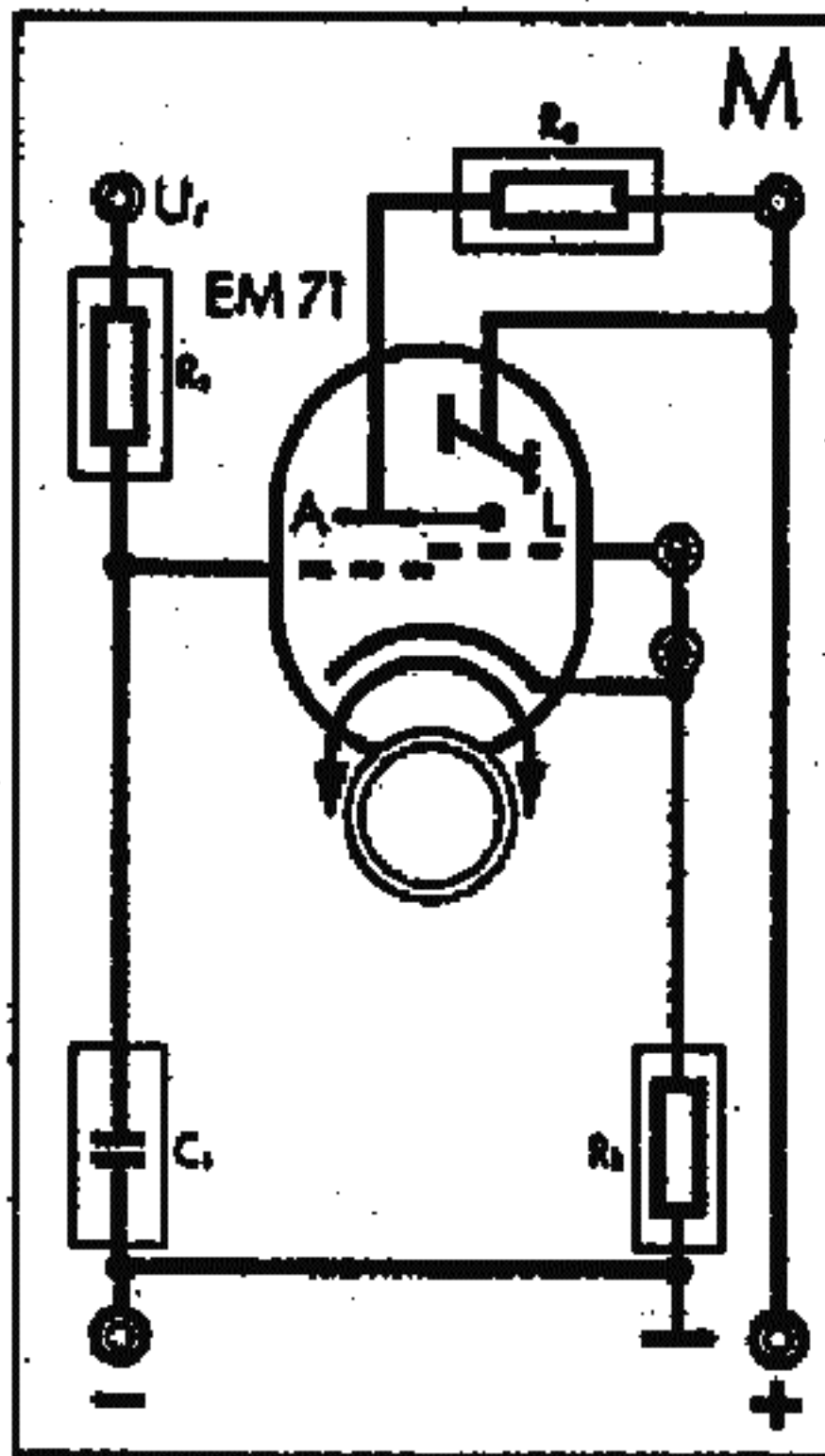
**Bemerkungen:** In den handelsüblichen Empfängertypen findet man die hier dargestellte Schaltung häufig in der Form, daß Demodulation und NF-Vorverstärkung in einer Verbundröhre vom Typ EAF zusammengefaßt sind. Andere Erweiterungen des Sechskreis-Überlagerungsempfängers siehe 4.6752 und 4.6852.

# Sechskreis-Überlagerungsempfänger mit getrennten NF-Stufen

4.6642



PHYWE-Versuche 8.2



### SCHALTELEMENTE:

Lfd. Nr.	Bez.	Richtwert	Grenzwerte	Auswirkung, wenn		Bemerkungen
				zu klein	zu groß	
1	C <sub>s</sub>	20 nF	—	—	—	von Bedeutung ist nur die Zeitkonstante
2	R <sub>a</sub>	0,5 MΩ	—	Überlastung des Leuchtschirms	Schattenwinkel zu groß	vom Hersteller vorgeschrieben
3	R <sub>k</sub>	1 kΩ	0..2 kΩ	Schattenwinkel zu groß	Schattenwinkel zu klein	durch Versuch ermitteln
4	R <sub>s</sub>	1 MΩ	—	—	—	nicht kritisch siehe auch 1

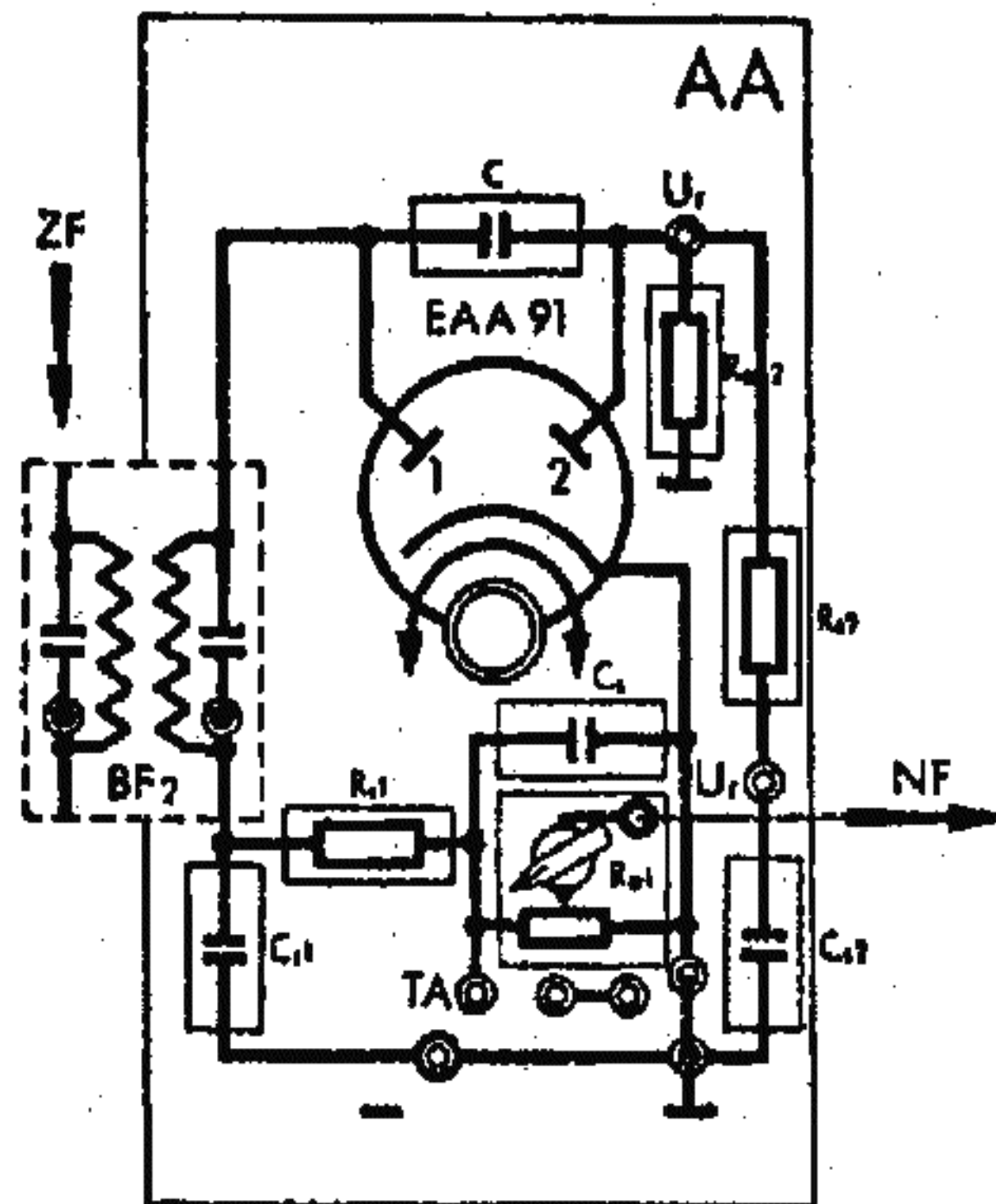
### ERLÄUTERUNGEN:

Die Abstimmanzeigeröhre EM 71 ist ein Einbereich-Anzeiger mit einem Triodensystem A, das zur Steuerung des Leuchtsystems L dient. Durch den exzentrischen Aufbau ergeben sich besonders lange Leuchtkanten.

Die Anodenspannung des Steuersystems steuert über den sogen. Steuersteg den Schattenwinkel. Wenn die (negative) Steuergitterspannung zunimmt, wird die Spannung an der Anode und damit am Steuersteg größer: der Schattenwinkel wird kleiner.

Falls man mit verzögerter Regelspannung arbeitet, ist es zweckmäßig, die Steuergitterspannung nicht von einer besonderen Regeldiode, sondern direkt von der Demodulationsdiode abzunehmen, weil sonst schwach einfallende Sender nicht ausreichend angezeigt werden.

Die Größe des Anfangsschattenwinkels kann man durch Veränderung der Steuergittergrundspannung beeinflussen, die am Kathodenwiderstand erzeugt wird.



**SCHALTELEMENTE:**

Lfd. Nr.	Bez.	Richtwert	Grenzwerte	Auswirkung, wenn		Bemerkungen
				zu klein	zu groß	
1	C	50 pF	50..100 pF	—	—	nicht kritisch
2	Cs	100 pF	50..500 pF	zu geringe Siebwirkung	dumpfer Klang	durch Versuch ermitteln
3	Cs1	200 pF	100..500 pF	zu geringe Siebwirkung	Lautstärkeverlust	durch Versuch ermitteln
4	Cs2	20 nF	10..100 nF	zu geringe Siebwirkung	Regelverzögerung	nicht kritisch
5a	Ra1	1 MΩ	—	Lautstärkeverlust	—	—
5b	Ra1	0..1 MΩ log	—	—	—	In Spannungsteilerschaltung zur Lautstärke-reglung
6	Ra2	1 MΩ	—	zu kleine Regelspannung	—	—
7	Rs1	100 kΩ	—	keine Siebwirkung	Lautstärkeverlust	durch Versuch ermitteln
8	Rs2	1 MΩ	0,1..2 MΩ	zu geringe Siebwirkung	—	nicht kritisch

## ERLÄUTERUNGEN:

**Allgemeines:** Die Röhre EAA 91 ist eine Hochfrequenzgleichrichterröhre mit zwei gleichen Diodensystemen. Ihre Anodenspannung ist die Hochfrequenzspannung des vorausgehenden Schwingungskreises. Zur HF-Gleichrichtung wird nur eine Diodenstrecke benötigt. Wenn man die beiden Anoden miteinander verbindet, arbeitet die Röhre mit beiden Strecken als Einfachdiode.

**Lautstärkereglung:** Die Niederfrequenz greift man am Arbeitswiderstand  $R_{a1}$  der Diodenstrecke 1 ab. Diesen kann man zur Lautstärkereglung verwenden, indem man ihn als Spannungsteiler ausbildet. Die Niederfrequenz muß sorgfältig von Hochfrequenz gesäubert werden. Das bewirken die Siebglieder  $C_s$  und  $R_{s1}$ ,  $C_{s1}$ .

**Tonabnehmer:** Einen Tonabnehmer kann man an die Buchse TA anschließen, desgl. ein UKW-Vorsatzgerät.

**Regelspannung:** Der Hauptwert der Diodengleichrichtung liegt darin, daß man mit ihr in einfacher Weise eine Regelspannung für den Schwundausgleich gewinnen kann, die auch für die Abstimmmanzeige verwendbar ist. Diese (negative) Spannung, die mit zunehmender Resonanzspannung des Abstimmkreises (starke Sender) wächst, kann man unmittelbar am Arbeitswiderstand  $R_{a1}$  im Gleichrichterkreis abnehmen. In der Regel benützt man aber dafür die in diesem Falle über einen Kopplungskondensator  $C$  angeschlossene zweite Diodenstrecke, zu der man einen zweiten Arbeitswiderstand  $R_{a2}$  parallel legt.

Die Regelspannung muß frei von HF-Spannung sein; man reinigt sie deshalb mit dem Siebglied  $R_{s2}$ ,  $C_{s2}$ .

**Verzögerte Regelspannung:** Will man mit verzögerter Regelspannung arbeiten, so trennt man die Kathode der Diode von Masse ab und legt sie über die dafür vorgesehene Buchse an die Kathode der Endröhre. Die Regelspannung muß dann erst deren negative Gittervorspannung überwinden, ehe sie wirksam werden kann.