

DER EMPFANGSVERSTÄRKER E.V. 176 D

Der Telefunken-Empfangsverstärker E.V. 176 d konnte in Verbindung mit jedem Empfänger aus dem Bereich der kommerziellen Telegraphie verwendet werden und ergab bei großer Betriebssicherheit und einfacher Bedienung eine etwa tausendfache Verstärkung der Empfangslautstärke.

Der EV. 176 d zeichnete sich besonders durch kleinen Raumbedarf, geringes Gewicht und Unabhängigkeit von Erschütterungen und Temperatur aus. Der Apparat wurde zum gesicherten Transport in einem vom Hersteller mitgelieferten Kasten untergebracht.

Der Empfangsverstärker E.V.176 d verstärkt die Detektorströme des Empfängers mit Hilfe von drei Telefunken-Kathodenröhren, zwei von der Type EVN 171 und eine Langmuirröhre EVE 173; alle drei sind Niederfrequenzröhren. Der von dem Detektorkreis des Empfängers herkommende Niederfrequenzstrom wird über die Primärwicklung des ersten Transformators geleitet. Diese induziert auf die zwischen Kathode und Gitter liegende Sekundärwicklung und bringt zwischen beiden Elektroden ein elektrisches Feld von der Frequenz des empfangenen Tones hervor. In der ersten Röhre entstehen dann die Schwankungen im Anodenkreis, die mit einem dem Gleichstrom überlagerten verstärkten Wechselstrom von der Frequenz des Eingangssignals identisch sind. Das Gitter ist über die Sekundärwicklung des Transformators an den negativen Pol der 6 Volt-Batterie angeschlossen und tührt somit eine negative Spannung gegenüber der Kathode.

Bei der hier angewendeten dreifachen Niederfrequenzverstärkung werden drei Kathodenröhren in drei hintereinander geschalteten Kreisen benutzt. Der Wechselstrom im Anodenkreis der ersten Röhre wird nicht sofort ins Telefon, sondern über die Primärwicklung des zweiten Transformators geführt, dessen Sekundärwicklung zwischen Gitter und Kathode der zweiten Röhre liegt und dort ebenso ein Wechselfeld induziert, wie dies in der ersten Röhre geschieht; nur ist dieses Wechselfeld bereits durch die erste Röhre verstärkt. Der elektrische Vorgang ist in der zweiten und dritten Röhre genau derselbe wie in der ersten.

Die dritte Röhre EVE 173 ist eine sogenannte Endröhre. Diese Röhre steht im Gegensatz zu den beiden vorhergehenden Röhren (EVN 171), die für kleine Lautstärken (wie sie vor der Verstärkung zur Verfügung stehen) gebaut sind. Bei letzteren ist die Anode eine scheibenförmige Platte, die Kathode ein Glühfaden, und zwischen beiden liegt die spiralförmige Gitterelektrode. Bei der Endröhre (EVE 173) umgibt die Anode in geringem Abstand als zylindrisches Blech den Glühfaden der Kathode mantelförmig, ebenso die spulenförmige Gitterelektrode, die zwischen Kathode und Anode angebracht ist.

Die Eigenschaft der Endröhre, bei starken Strömen im Gitterkreis große Endlautstärken zu erzeugen, ist besonders stark ausgeprägt, wenn die Kathode stärker erhitzt wird, als es für Verstärkung kleiner Lautstärken erforderlich ist. Um die beste Leistung der Röhre zu erzielen, muß jede Röhre der Type EVE 173 mit einem rot markierten Eisenwiderstand für 0,58 A benutzt werden. Wird auf die große Endlautstärke verzichtet, wird also nur gute Verstärkung kleiner Empfangslautstärken gewünscht, so kann auch ein Eisenwiderstand für 0,55 A zum Einsatz kommen. Hierdurch wird die Lebensdauer der Röhre erhöht; sie ist dann jener der

normalen Röhren gleich. Drei selbstregulierende Eisenwiderstände, je einer für jede Röhre, dienen dazu, die gewünschte Glühfadenstromstärke bzw. Verstärkung einzuhalten.

Der in den drei Kreisen verstärkte Niederfrequenzstrom wird durch Kopfhörer, die direkt im Anodenkreis der dritten Röhre liegen, abgehört. Die Lautstärke ist hier auf etwa das tausendfache angewachsen. Bei sehr hoher Empfangslautstärke direkt am Empfänger- ausgang kann durch Umschaltung auf unverstärkten Betrieb der Empfangsverstärker abgeschaltet werden und das Empfängersignal wird direkt auf die Kopfhörerausgänge durchgeschaltet.