

Tungsram-Schweiz bringt neue

BATTERIE-MINIATUR-RÖHREN

VON O. P. HERRNKIND

Es wird meistens angenommen, daß Miniaturröhren eine Entwicklung der neueren Zeit darstellen, und daß deren Konstruktion und Serienbau erst durch die Fortschritte der modernen Röhrentechnik ermöglicht wurden. Diese Ansicht ist aber nur zu einem kleinen Teil richtig. So lange überhaupt Röhren gebaut werden — und das ist bereits seit mehr als 25 Jahren der Fall —, versucht man, deren Abmessungen möglichst klein zu gestalten. So baute die Western in Amerika schon um 1918 die ersten Batterieröhren in Miniaturausführung, die in dem seinerzeit modernsten und leistungsfähigsten „WECO“-Achtrohren-Batteriesuper Verwendung fanden.

In Europa stand die Röhrenentwicklung damals allerdings noch im Anfang, als Kathodenmaterial benutzte man noch den hell leuchtenden Wolfram faden, der jedoch bald von dem im Verbrauch sparsameren thorierten Heizfaden (60-mA-Batterie-Trioden) verdrängt wurde. Anschließend erschien — bei gleichzeitigem Aufkommen der Mehrgitterröhren — die Bariumkathoden. Die als nächstes einsetzende Entwicklung der indirekt beheizten Netzhöhren ließ den Batterieempfänger zunächst immer mehr in den Hintergrund treten. Neue Belegung erfuhr der Batteriegerätebau dann erst wieder mit dem Herauskommen der 2-Volt-K-Röhren mit ihrem niedrigen Heizstromverbrauch und verhältnismäßig geringen Anodenspannungsaufwand. Aber die Forderungen, die man an einen Batterieempfänger — und damit an die Batterieröhren — stellte, stiegen ständig höher. Kaum war eine Batterieröhrenserie in Fabrikation gegangen, als sich die Laboratorien bereits wieder mit der Entwicklung noch besserer, sparsamerer und leistungsfähigerer Typen befaßten. In kurzen Abständen erschienen die D 11er-, die D 21er- und die D 25er-Reihen für die Heizspannungen 1,2 V, 1,4 V und wieder 1,2 V.

Weite Verbreitung fanden dann die vor einigen Jahren in Amerika auf den Markt gekommenen Batterieröhren in Miniaturausführung, deren Abmessungen einschl. Sockelstifte nur 54 mm (Länge) x 19 mm (Durchmesser) betragen. Als Anodenspannung genügten 45... 67,5 V, der Heizstromverbrauch für einen Vierröhrenempfänger belief sich allerdings auf ca. 250 mA, lag also noch reichlich hoch. Obwohl dadurch die Lebensdauer der Heiz- und Anodenbatterien ziemlich herabgesetzt wurde, die Heizbatterie mußte beispielsweise schon nach etwa 6 Betriebsstunden erneuert werden, fanden die mit diesen Röhren bestückten Geräte trotzdem sehr großen Anklang, was sich wohl in erster Linie auf die durch die Kleinheit der Röhren ermöglichten sehr kleinen Geräteabmessungen (der Raumbedarf der Batterien war ebenfalls stark verringert) zurückführen ließ. Den Zwang, die Heizbatterie nach 6 Stunden und die Anodenspannungsbatterie nach durchschnittlich 38 ... 45 Stunden auszuwechseln, empfand die Verbraucherschaft nicht allzu stark als Nachteil, weil die Batterien billig waren; wenigstens in Amerika. In den europäischen Ländern dagegen war eine solche Preiswürdigkeit der Batterien nicht überall gegeben, so daß

Batterieempfänger mit einem zu hohen Heizstromverbrauch keine besondere Aussicht auf Absatz größerer Stückzahlen hatten.

An dieser Stelle begannen die Tungsram-Röhrenlaboratorien mit den Entwicklungsarbeiten, die das Ziel hatten, den Heizstromverbrauch der Miniaturröhren bei gleichen Kolbenabmessungen und gleichen Empfangsleistungen ganz wesentlich — nach Möglichkeit auf die Hälfte — herabzusetzen. Die Verwendung von kataforetischen Kathoden mit Wolframseele als Emissionsträger führte tatsächlich zu einem vollen Erfolg. Selbst bei einem Absinken der Heizspannung von 1,4 V (bei frischen Zellen) bis auf 1,1 V blieb trotz der Unterheizung die Emissionsleistung dieser Kathoden und damit die Empfangsleistung der Röhren fast gleich! Während vormde die Heizspannungsquelle schon bei einem Abfall auf etwa 1,3 ... 1,25 V erneuert werden mußte, weil die Empfangsleistungen schon zu gering geworden waren, sind die Batterien bei Benutzung der neuen Tungsram-Miniaturröhren bis auf 1,1 V herab auszunutzen, was nichts anderes bedeutet, als eine gegenüber der bisherigen Röhrenbestückung um mehr als 100%ige Steigerung der Lebensdauer der Batterien.

Da die Sockelschaltungen sowie die elektrischen Betriebsbedingungen — ausgenommen der Heizstromverbrauch — der neuen Röhren die gleichen sind wie bei den amerikanischen Äquivalenttypen, lassen sich beide Serien ohne weiteres gegeneinander austauschen. Der Austausch der alten Röhren gegen die neuen Tungsram-Batterieröhren ergibt dann eine um das Doppelte höhere Lebensdauer der Batterien oder bei Neukonstruktion von Empfängern eine dementsprechende Einsparung an Batterieraum, d. h. verringerte Gehäuseabmessungen.

Die Serie der Miniatur-Batterieröhren, die in der Allglas-technik gebaut werden, umfaßt vier Typen:

1. den Pentagrid-Converter 1R5T,
2. die HF/ZF-Pentode 1T4T,
3. die Diode-NF-Pentode 1S5T und
4. die Endpentode 1S4T bzw. 3S4T (mit Unterschieden in der Kathodenheizung).

Die Röhren sind auf Heizspannung abgeglichen, d. h. für Parallelbetrieb gebaut, bei Serienheizung müssen Typen mit gleichem Heizstrom ausgesucht werden. Von dem erstaunlich niedrigen Heizstromverbrauch kann man sich am besten eine Vorstellung machen, wenn man erfährt, daß 24 (!) Stück der neuen Tungsram-Röhren — das ist die Bestückung für sechs komplette Vierröhrenempfänger — zusammen nicht mehr Strom aufnehmen wie eine einzige 0,3 A/3,5 V-Taschenlampenbirne.

In großen Zügen gesehen, ähnelt eine Empfangsschaltung mit den neuen Miniaturtypen einem mit den Röhren DK 21, DF 21, DAC 21 und DL 21 ausgerüsteten Super.

Unterschiede liegen einmal darin, daß in der

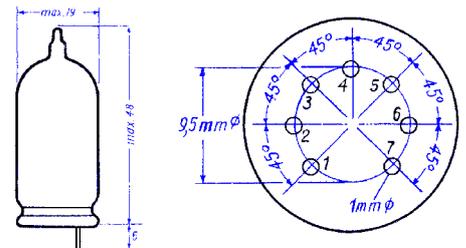


Abb. 1 Die Röhrenabmessungen
Abb. 2 Sockelabmessungen und Stiftanordnung

