

321 - Heizfaden, wichtigste Unterscheidungsmerkmale

Teil aus dem Röhrenkapitel „Radiokatalog Band 2“:

Alte Kataloge und andere Unterlagen zeigen nicht selten für gleiche Röhrentypen unterschiedliche, sich widersprechende Heizfadenbezeichnungen. Wenn Röhre oder Apparat vorliegen, können Sie auf folgende Merkmale achten:

Wolframröhren

Heizspannung 2,5 bis 4,5 Volt - bei Endröhren bis 7,5 Volt. Heizstrom ca. 0,5 A, bei Endröhren 1 bis 1,5 A. Heizfadenwiderstand 3 bis 9 Ohm. Heizenergie 1,4 bis 2,8 Watt, bei Endröhren bis 11 Watt. Bei 4 Volt Gleichstrom-Speisespannung ist der erforderliche Heizvorwiderstand auf Null bis 3 Ohm zu stellen. Wolframröhren haben einen durchsichtigen Glaskolben, der die Beobachtung der Heizfadeneinstellung auf helle Glut ermöglicht. Diese Röhren sind oft als «Hellbrenner» bezeichnet.

Thoriumröhren

Heizspannung meist 1,5 bis 3 Volt. Heizstrom 0,06 bis 0,3 A. Heizfadenwiderstand 10 bis 50 Ohm. Heizenergie 0,14 bis 1,1 Watt. Die für die Röhre gegebene Heizspannung ist mittels Heizvorwiderstand und Messinstrument genau einzustellen, da sonst die Thoriumschicht ihre Emissionsfähigkeit verliert [1-253]. Um das hohe Vakuum zu erreichen bzw. schädliche Gasreste zu absorbieren, erhalten Thoriumröhren meist eine Innenbeschichtung des Röhrenkolbens mit metallischem Magnesium (Magnesium-Getter), was sich als silberfarbige, die ganze Röhre umfassende Verspiegelung zeigt. Der Heizfaden glüht gelblich, nicht hell.

Oxydröhren

Heizspannung 1,25 bis 2 Volt. Hier bezieht sich alles nur auf frühe Röhren. Später sind es 2 und 4 Volt Heizspannung. Heizstrom 0,08 bis 0,25 A, letzteres für schwache Endstufen - Endstufen grösserer Leistung bis 1,1 A. Heizfadenwiderstand und Heizenergie ähnlich der Thoriumröhren. Erste Oxydröhren zeigen meistens einen durchsichtigen Glaskolben oder sind teilverspiegelt und mit Getter versehen. Der Heizfaden darf nur rot glühen, was zum Begriff «Dunkelbrenner» führte.

Anmerkungen:

Der Heizfadenwiderstand ist bei nicht beheizter Röhre (Kaltwiderstand) gegeben. Der Widerstand im Betrieb ist 3,2 bis 3,5 mal, bei späteren, indirekt geheizten Röhren sogar um Faktor 5 bis 7 höher [1-245]. Die Telefunken-Röhren stellt *Osram* her. Sie sind von *Siemens* oder *Telefunken* entwickelt, wobei *Siemens* sich anfänglich auf Oxyd- und *Telefunken* auf Thoriumröhren (siehe Marconi-Osram) konzentriert, bis auch die Entwickler bei Telefunken auf Oxydröhren umschwenken.

Karl *Horst* erklärt 1928 in [306-260] Unterschiede und Herstellung des Kathodenmaterials und gibt dazu folgenden Vergleich: «Spezifische Emission» pro 1 Watt Heizleistung bei Wolfram 3 bis 4 mA/W, Thorium 25 mA/W, Oxyde 50 mA/W und Azide 100 mA/W. 1925 rechnet *Siemens* [102503] noch mit 2 bis 5, 10 bis 20 oder 20 bis 40 mA/W bei Oxydröhren.

Bitte kopieren Sie Texte aus diesem Forum nicht auf Ihre Homepage, ausser Sie weisen ausdrücklich auf den Autor oder auf die (künftige) Seite www.radiomuseum.org hin.

Auch wenn Sie Texte neu zusammenstellen, sollten Sie den entsprechenden Autor (oder die Autoren) erwähnen. Gewisse Texte könnten zudem für ein Buch vorgesehen sein – wie diese hier – und Komplikationen mit Verlagen sind dann nicht auszuschliessen. Fragen Sie den entsprechenden Autor vorher, wenn es sich um grosse Textteile handelt.

Gewünscht sind natürlich Antworten in Form von Erweiterungen, Anregungen und Korrekturen – und es sind auch andere Meinungen zugelassen. Sie sollten solche allerdings sachlich vorbringen und durch primäre Literaturnachweise begründen. Danke.