

Grundlagenwissen:

Topfkreise in VHF/UHF- Stufen

Topfkreise sind beliebte Resonanzkörper im Frequenzbereich von 60 MHz–1000 MHz, nicht nur um Linearverstärker aufzubauen, sondern auch Filter und Kleinsignalverstärker. Der Beitrag soll noch einmal die Grundlagen zusammenfassen, um Baubeschreibungen mit Topfkreis-Anwendungen besser beurteilen zu können.

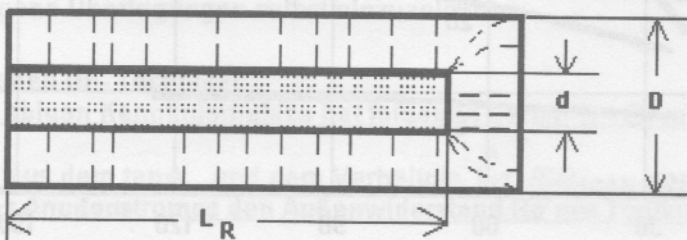
Zur Definition des Topfkreises

Nach Literaturhinweis (1) ist ein Topfkreis ein kapazitiv belasteter Resonator, der nach außen vollständig mit leitenden Wänden abgeschlossen ist. Im erweiterten Sinne ist ein Topfkreis eine vollständig eingeschlossene Resonanzleitung, die im Kurzschluß oder im Leerlauf betrieben wird oder mit Reaktanzen beschaltet ist. Diese Resonanzleitung wird im folgenden als Leitungsresonator oder kurz, als Resonator bezeichnet. Der Kurzschluß läßt sich im Höchstfrequenzbereich fast ideal herstellen, der Leerlauf hingegen ist wegen der Streukapazitäten am offenen Ende immer unvollkommen. Der Resonator selbst ist dabei in ganzen Vielfachen von $\lambda/4$ ausgeführt. Topfkreise lassen sich mit geringen Leitungsverlusten und hohen Kreisten leicht selbst herstellen. Darüber hinaus lassen sie sich kapazitiv belasten und damit beliebig verkürzen, allerdings mit hinzunehmendem Verlust an Leerlaufgüte. Zu beachten ist, daß ein kapazitiv belasteter Topfkreis als Leitung im Leerlauf aufzufassen ist. Es ist nur leitungstheoretisch begründbar, das die Endkapazität eines Resonators kein Kurzschluß darstellt, sondern nur als Element im gesamten Resonanzgebilde zu sehen ist.

Schematischer Aufbau des Topfkreises

Der Topfkreis selbst ist als Koaxialleitung aufzufassen, die in der Regel bei ganzen Vielfachen von $\lambda/4$ abgeschnitten ist und

Schematischer Aufbau des Topfkreises ohne Ein- u. Auskopplung



Feldverteilung im leerlaufenden Resonator