

S c h e i b e : Magnetfeldröhren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Zentimeterwellengebiet.

In dem Vortrag wurden Entwicklungsstand und Eigenschaften der Zweischlitz - Dauerstrich und Impulsmagnetfeldröhren besprochen, die seit 1940 aus der Aufgabe heraus entstanden sind, zu möglichst kurzen Wellen zu kommen. Die kürzeste Welle, die erreicht werden konnte, lag bei etwa 4-5 mm Wellenlänge.

Als Material der Anoden-Segmente und der Halterungen dient Molybdän, als Material der Kathoden Wolfram.

An den beiden Hälften des Anodenzylinders, dessen Durchmesser optimal gewählt worden ist, ist eine Lecherbandleitung, deren Länge etwa $3/4 \lambda$ beträgt, angeschaltet. Als Abschluß dieser Leitung dient eine Reflektorplatte, die Energieübergang auf die Anoden- und Kathodenzuleitung verhindern und gleichzeitig mit der Bandleitung den Anodenzylinder wärmetechnisch entlasten soll. In einem Lichtbild wird eine Reihe von Magnetfeldsystemen für 2, 3, 5 und 6,8 cm Wellenlänge für Dauerstrich und ein 6,8 cm - Impulsrohr gezeigt. Die Abbildung läßt deutlich den verkürzenden Einfluß des Umfanges des Anodenzylinders auf die Länge der Lecherbandleitung erkennen.

Die Magnetfeldröhren sind so gesockelt, daß sie mit dem Sockel, der aus einem Messingrohr besteht, in einem Hohlrohr zur Energiefortleitung strahlungsdicht eingepaßt werden können. Die Überführung der Schwingenergie des Magnetfeldrohres in das Hohlrohr geschieht durch Strahlungskopplung. Eine Abkopplung der Energie durch Abkoppelplatten in dem Magnetfeldrohr ist nicht vorgesehen. In einer Abbildung werden in Form einer Längsschnittzeichnung der Einsatz der Magnetfeldröhre in dem Hohlrohr, der Abschluß des Röhrensockels durch eine abstimmbare Hochfrequenzsperre in den Sockelzuleitungen und die Abkopplung der Energie aus dem Hohlrohr mittels eines Transformators über eine abgeschirmte Lecherleitung zum strahlenden Antennendipol gezeigt.

Der Winkel zwischen der Systemachse der Magnetfeldröhre und dem Magnetfeld richtet sich nach der Höhe von

Anodenspannung und Heizung und muß innerhalb von $\pm 0,5^\circ$ richtig sein. Die Einstellung der maximalen Leistung geschieht durch Einregulierung des Kathodenheizwiderstandes nach Überstreichung des Rückheizungspunktes mittels Hand. Regelgeräte zur Stabilisierung der Röhre sind keineswegs erforderlich. Der Schwingungszustand ist stabil genug, um bei konstanter Energieentnahme einen mehrstündigen Dauerbetrieb zu gewährleisten.

Es werden folgende Leistungen im Dauerstrich erzielt:

bei λ gleich	6,8 cm	etwa	10 W
" " "	5,4 cm	"	3 W
" " "	3 cm	"	0,25 W
" " "	1,4 cm	ausreichend für Wellen-	

Längen- und Detektormessungen.

Die Leistungen des 6,8 cm- bzw. des 3 cm-Impulsrohres betragen etwa 2 kW bzw. 50 W.

Die Anodenspannung beträgt bei $\lambda > 1,4$ etwa 2000 V; bei $\lambda = 1,4$ cm etwa 4000 C.

Die Magnetfeldröhrenkonstante K hat bei $\lambda = 6,8$ cm den Wert 12 100, bei $\lambda = 3$ cm 11 100, bei $\lambda = 1,4$ cm 14 800.

Der Durchmesser der Heizfäden beträgt je nach Ausführung der Röhre 0,12 - 0,20 mm; der Systemspalt bei Wellenlängen von 3 - 6,8 cm 0,8 mm; bei Wellenlängen < 3 cm 0,6 mm.

Die Röhren sind in Folge der festangeschlossenen Lecherbandleitung nicht ziehbar; eine Umkonstruktion in ziehbare Röhren ist in Vorbereitung.

Die Lebensdauer der Röhren von $\lambda = 3$ cm aufwärts liegt bei einigen Hundert Stunden.