W. Eckardt für radiomuseum.org

FUNKWERK-Spulentabelle

Fertige Spulensätze sind nicht immer zu beschaffen, besonders wenn es sich um bestimmte Erzeugnisse handelt, die in Geräten vorhanden oder in Baubeschreibungen angegeben sind; auch solche Werkstätten und Laboratorien, die sich sonst fabrikmäßig hergestellter Spulen bedienen, müssen dann zum Selbstbau greifen. Der Spulenselbstbau hat zudem den Vorteil, daß die Spulen jeder Stufe eines Empfängers oder Meßgeräts bestens angepaßt und später auch für andere Schaltungen — u. U. nach Umwickeln — wieder benutzt werden können. Bei Werkstoffknappheit wird es sogar möglich sein, Spulen verschiedener Fabrikate nach Vorabgleich in einem Empfänger zu verwenden. Da in Ermangelung von Spulen mit Hochfrequenzeisenkernen manchmal Zylinder- oder Scheibenspulen eingesetzt werden müssen, sind auch solche Spulen in diese Tabelle aufgenommen worden.

Nicht immer sind dem Funkpraktiker Berechnung und Größe der für Spulen erforderlichen Induktivitäten gegenwärtig. Meist fehlen auch Wikkeldaten für die zur Verfügung stehenden Spulenkörper. Die FUNKWERK-Spulentabelle soll allen Funkpraktikern hier ein Arbeitsbehelf sein.

I. Welche Induktivitäten für gebräuchliche Hochfrequenzspulen?

Die Verwendungsmöglichkeit einer Spule wird durch ihre Induktivität und Schaltung bestimmt.

Die Induktivität oder Selbstinduktion (genauer gesagt: Der Selbstinduktionskoeffizient) ist eine Größe (Formelzeichen L), deren Einheit das Henry (abgekürzt H) ist.

Ein Leiter (eine Spule) hat eine Induktivität von 1 H, wenn in ihm eine Stromänderung von 1 A in der Sekunde eine induktive Spannung von 1 V hervorruft.

Tabelle 1

Einheiten der Selbstinduktion

	H	mH	µH	cm
H	1	1000 10^3	1000 000 10^6	1000000000 10^9
mH	0,001 10^{-3}	1	1000 10^3	1000 000 10^6
µH	0,000001 10^{-6}	0,001 10^{-3}	1	1000 10^3
cm	0,000000001 10^{-9}	0,00 0001 10^{-6}	0,001 10^{-3}	1

Tabelle 2

Selbstinduktionswerte gebräuchlicher Spulen

Spulenart	Wellenbereich m	Induktivität mH
Abstimmkreisspule[1]) Zusatz-Spule[1])	200 . . . 600 1000 . . . 2000	0,18 1,8
Antennen-Verlängerungsspule	200 . . . 600 800 . . . 2000	2,0 4 . . . 7
Hochfrequenzdrossel Hochfrequenzdrossel Kurzwellendrossel	200 . . . 3000 2000 . . . 6000 20 . . . 150	35 120 0,14
Klangreglerdrossel 9 kHz-Sperre (in Reihe mit Festkondensator 3000 pF)	— —	300 100
Sperrkreis mit Anzapfung[1]) Saugkreis[1])	200 . . . 600 1000 . . . 2000 200 . . . 600 1000 . . . 2000	0,22 . . . 0,31 2,2 . . . 3,2 0,18 2,14

[1]) Mit Drehkondensator 500 cm = 550 pF.

Zwischenfrequenz-Bandfilter

Zwischen-Frequenz kHz	Parallel-Kapazität pF	± %	Induktivität mH
128	280	2	6
442	240	2	0,5
468	215	2	0,5
474	210	2	0,5
1600	100	5	0,1

Für die Induktivitäten, die für die Hochfrequenzkreise der Rundfunkempfänger und Meßgeräte in Frage kommen, hat das Henry jedoch einen viel zu großen Wert. Hier wird mit Millihenry (mH) und Mikrohenry (µH) gerechnet; früher war auch das Zentimeter (cm) gebräuchlich.

Im neueren Schrifttum werden nur noch die Einheiten mH und µH benutzt. Da sich im älteren Schrifttum vorwiegend die cm-Einheit befindet, bringen wir für die Umrechnung **Tabelle 1.**

In den Abstimmkreisen der heutigen Rundfunkempfänger werden fast immer Drehkondensatoren mit Endkapazitäten von 500 cm (=550 pF) verwendet. Hierzu gehören zur Bestreichung des Mittelwellenbereiches (200 bis 600 m bzw. 1500 bis 500 kHz) Spulen mit einer Induktivität von 0,18 mH, zur Erfassung des Langwellenbereiches (1000 bis 2000 m bzw. 300 bis 150 kHz) Zusatzspulen mit einer Selbstinduktion von 1,8 mH. Diese Induktivitäten sind den Abstimmkreisen der nachstehend zusammengestellten Spulensätze zugrunde gelegt.

In **Tabelle 2** sind gängige Selbstinduktionswerte für verschiedene Spulen zusammengestellt.

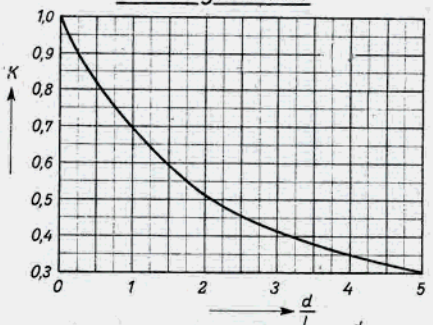
II. Wie kann man Induktivitäten berechnen?

a) Einfache Zylinderspulen

Hier gilt die Formel

$$L = \frac{9{,}87 \cdot d^2 \cdot w^2}{l} \cdot K \cdot 10^{-9} \quad 1)$$

Nomogramm 1



K als Funktion des Verhältnisses $\frac{d}{l}$

L = Induktivität in H; d = Wicklungsdurchmesser in cm;
l = Länge der Wicklung in cm; w = Windungszahl;
K = Formfaktor.

Der Wert von K ist als Funktion des Verhältnisses $\frac{d}{l}$ dem **Nomogramm 1** zu entnehmen.

Nomogramm 2

