



Bild 30.14
 Unsymmetrisches Dreifachtiefpaßfilter, Sperrbereich
 ab 35 MHz

Eine ähnliche Filterschaltung zeigt Bild 30.14. Es stellt ebenfalls ein Dreifachtiefpaßfilter dar, das in drei abgeschirmten Kammern untergebracht ist. Während in der Schaltung nach Bild 30.13 im Längsweg des Filters Parallelresonanzkreise angeordnet sind, befinden sich im Filter nach Bild 30.14 Serienresonanzkreise im Querweg. Die Resonanzkreise dienen zur Versteigerung des Dämpfungsanstieges im Sperrbereich. Parallelresonanzkreise im Längsweg wirken als Sperrkreise für ihre Resonanzfrequenz, d.h., die Resonanzfrequenz wird nicht durchgelassen. Serienresonanzkreise im Querweg sind *Leitkreise*, man nennt sie auch *Saugkreise*. Sie lassen ihre Resonanzfrequenz durch und führen sie somit zum Nullpotential ab; alle anderen Frequenzen werden gesperrt. Die praktische Wirkung ist deshalb in beiden Fällen die gleiche. In Tabelle 30.2. werden die Bemessungsdaten für das Filter nach Bild 30.14 angegeben und die noch zu erläuternden Abgleichfrequenzen aufgeführt. Die Angaben sind für die gebräuchlichen Kabelimpedanzen von 50, 60 und 75 Ω zugeschnitten.

Alle Spulen bestehen aus 1,5 bis 2,0 mm dickem Kupferlackdraht. Sie werden über einen Dorn von 11 mm Durchmesser gewickelt, so daß der Spulennendurchmesser nach

dem Abnehmen vom Dorn 12 bis 13 mm beträgt.

Zum einwandfreien Abgleich des Filters benötigt man ein Grid-Dip-Meter mit einem Frequenzbereich von 20 bis 50 MHz. Zunächst werden die beiden Spulen L_2 und L_4 aus dem Filter entfernt, die beiden Anschlußbuchsen Z_e und Z_a schließt man gegen Masse (Abschirmung) kurz. Damit hat man zunächst drei voneinander unabhängige Parallelresonanzkreise geschaffen: L_1-C_1 , L_3-C_4 und $L_3-C_2-C_3$. Durch Zusammendrücken oder Auseinanderziehen der Spule L_1 wird nun der Kreis L_1-C_1 auf die in Tabelle 30.1. aufgeführte Abgleichfrequenz f_1 abgeglichen (Grid-Dipper-Kontrolle). Ebenso verfährt man mit dem Kreis L_5 bis C_4 . Nun wird der Kreis $L_3-C_2-C_3$ durch Deformieren der Spule L_3 auf die Abgleichfrequenz f_2 eingestellt. Anschließend lötet man die abgeglichene Spule L_3 vorsichtig aus, sie soll dabei mechanisch nicht verändert werden. Gleichzeitig entfernt man auch die Kurzschlußleitungen von der Eingangs- und Ausgangsbuchse und lötet dann die Spulen L_2 und L_4 in das Gerät ein. Nun wird die Spule L_2 mechanisch so verändert, daß das Grid-Dip-Meter für den Komplex $C_1-L_1-L_2-C_2$ bei der Abgleichfrequenz f_3 Resonanz anzeigt. L_1 darf bei diesem Abgleich nicht verändert werden. Ebenso verfährt man mit der Spule L_4 , für deren Komplex $C_4-L_5-L_4-C_3$ ebenfalls die Abgleichfrequenz f_3 Gültigkeit hat. Nun wird die bereits abgeglichene Spule L_3 vorsichtig wieder eingebaut; damit ist das Filter abgeglichen und betriebsbereit. Eine Endkontrolle mit dem Grid-Dip-Meter empfiehlt sich. Dabei muß an jeder Spule (L_1 bis L_5) die Sperrfrequenz f_{gr} mit etwa 36 MHz als Resonanzfrequenz angezeigt werden.

	Filterimpedanz $Z = Z_e = Z_a$		
	52 Ω	60 Ω	75 Ω
Kapazität C_1, C_4	50 pF	46 pF	35 pF
Kapazität C_2, C_3	170 pF	150 pF	120 pF
Spulendaten L_1, L_5	5 Wdg.	5½ Wdg.	6 Wdg.
Spulendaten L_2, L_4	8 Wdg.	9 Wdg.	11 Wdg.
Spulendaten L_3	9 Wdg.	10½ Wdg.	13 Wdg.
Sperrfrequenz f_{gr}	36 MHz	36 MHz	36 MHz
Abgleichfrequenz f_1	44,4 MHz	45,5 MHz	47 MHz
Abgleichfrequenz f_2	25,5 MHz	25,4 MHz	25,2 MHz
Abgleichfrequenz f_3	32,5 MHz	32,2 MHz	31,8 MHz

Tabelle 30.2. Bemessungsangaben und Abgleichfrequenzen für ein Tiefpaßfilter nach Bild 30.14