

Messung der Resonanz einer Halbwellenantenne mit Parallelkreisspeisung

Hans-Joachim Brandt, DJ1ZB

Die genaue Eigenresonanz der Halbwellenantenne wäre dann wichtig, wenn man bei der Parallelkreisspeisung den geringsten Speisestrom und damit auch den geringsten Erd- oder Massestrom haben will (oft wichtig wegen BCI/TVI-Verhütung).

Um die Resonanzen von Antenne und Parallelkreis zunächst getrennt zu erfassen, müßte man exakterweise wohl so vorgehen:

Man baut einen Parallelschwingkreis für die gewünschte Frequenz, erdet das eine (kalte) Ende über einen Draht und mißt den Kreis mit dem Dipmeter aus.

Dann schließt man die Halbwellenantenne an das heiße Ende an und mißt die Resonanz wieder mit dem Dipper. Liegt sie niedriger in der Frequenz, hat die Antenne Kapazität und ist also zu lang. Liegt sie höher, ist die Antenne induktiv und etwas zu kurz. Ändert sie sich nicht (oder kaum), hat die Antenne die richtige Länge.

Diese Messung setzt natürlich voraus, daß man an den Parallelkreis und die Antenne jederzeit heran kann.

Ist das nicht so, wird es schwieriger:

Erst den Parallelkreis mitsamt der Kabelanpassung bauen. Wenn bei dem Baurezept angegeben ist, wie das Kabel an den Kreis angepaßt werden soll, dann wird das so ausgeführt, und dann wird der Kreis mit einem ohmschen Parallelwiderstand belastet, der ausprobiert werden muß (Ausgangswert sagen wir ca. 3,3 Kiloohm groß), daß ein empfindliches S-Meter oder ein Analyzer sagt, die Anpassung ist in Ordnung, $S=1$. Die Leistung, die bei der Messung benötigt wird, muß der Parallelwiderstand aushalten.

Dann hängt man den Kreis mitsamt dem Parallelwiderstand dorthin, wo er die Antenne speisen soll, prüft von ferne nochmal, ob die Anpassung noch genau so gut ist und schließt dann die Antenne an den Kreis an. Jetzt kann zweierlei passieren: Die Antenne belastet den Kreis nur reell, wenn sie die richtige Länge hat. Dann ist das SWR zwar schlechter, aber das Optimum noch bei der gleichen Frequenz. Liegt das Optimum in der Frequenz daneben, belastet die Antenne den Kreis zusätzlich induktiv oder kapazitiv und ist entweder wiederum zu kurz oder zu lang.

Nach dem Ermitteln der richtigen Länge kann man dann den Bedämpfungswiderstand entfernen und die Anpassung des Kabels an den Kreis mitsamt Antenne optimieren (Ändern des Windungsverhältnisses etc.).

Ich habe so etwas noch nicht durchgespielt, aber so würde ich anfangen (bis sich Widersprüche ergeben und ich alles überdenken muß, sri).