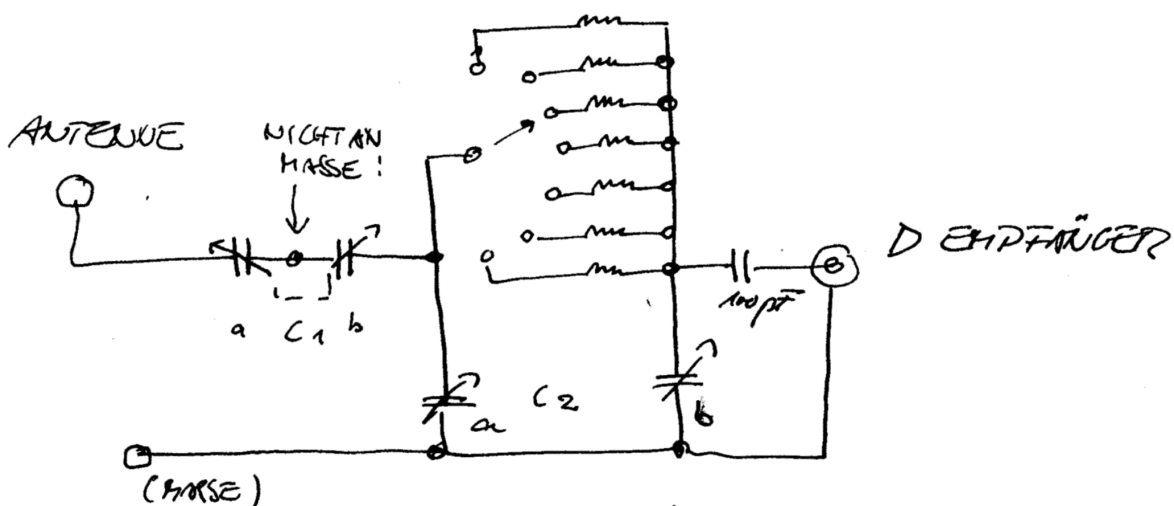


PI-Filter für DRM-Empfang

Eine 20 m lange Freiantenne und eine 8 m hohe senkrechte am Haus hochgezogene haben bisher meine DRM-Aktivitäten begleitet. Nun habe ich nach Studium von Literatur doch den Schritt gewagt, ein PI-Filter zu bauen.

Ich benutze dazu einen 12-fach Schalter, wo zur Zeit noch Kontakte frei sind. Die Ergebnisse sind so, daß für schwierige bis normale Empfangsverhältnisse ein solches PI-Filter sich rechnet. Der Einsatz besteht in 2 Doppeldrehkos mit ca. 300 pF Endkapazität einem 12-fach-Schalter. Für die Induktivitäten benutze ich zur Zeit noch Festinduktivitäten. Schubweise werde ich versuchen, diese durch Spulen mit höherer Güte auszutauschen.

Durch eine sehr enge Staffelung der Werte wird erreicht, daß eine Frequenz auf mehr als einer Schalterstellung auftaucht. Es zeigt sich als Effekt, daß eine optimierte Schalterstellung innerhalb der möglichen aufscheint. Mit Abstimmung und S-Meter oder Pegel-Instrument ist hier zu optimieren.



Die empfindlichere Einstellung ist am 2. Drehko erreichbar. Sollten also unterschiedliche Modelle vorhanden sein, ist der mit Untersetzung hier besser untergebracht.

Die Schaltung werde ich durch Spulen höherer Güte und eine Potentialableitung durch sehr große Induktivität am Antenneneingang ergänzen.

Tiefpass

Die Wirkung der Schaltung besteht darin, ein Tiefpassfilter zu sein. Das heißt, daß höhere Frequenzen schlechter durchgelassen werden. Nach meinen ersten Eindrücken sind auch mittelmäßig dekodierbare DRM-Sendungen mit einem stärkeren SN-Verhältnis als bisher zu dekodieren. Damit kommt weniger breitbandiges Rauschen an meinen DRT1, was wohl dafür verantwortlich ist, daß die SNRs steigen.

Bauteile

Werte der Induktivitäten:

4,7 milli H
1,0 milli H
470 Mikro H
100 Mikro H
33 Mikro H
10 Mikro H
3,3 Mikro H

2 Drehkondensatoren mit ca. 300 bis 500 pF Endkapazität
C1 soll keine Masseverbindung haben
C2 auf jeden Fall

Koppelkondensator zum Empfänger
100 pF

Schalter mit bis zu 12 1-poligen
Schaltstellungen

In der Regel haben Festinduktivitäten eine kleine Güte. Es erscheint möglich, diese gegen vorhandenen Spulen auszutauschen oder gegenzutesten.. Für kleine Milli-Henry-Werte Ringkerne, die man bewickelt oder Induktivitäten aus ZF-Filtern für 455 kHz, 10,7 MHz, wo man die Kondensatoren an der Unterseite herausbricht. Eine Testspule kann an einem freien Schalteranschluß im Vergleich zur bisherigen Festinduktivität direkt verglichen werden.

Frequenzbereiche

Die Frequenzen reichen momentan bei mir von der Mitte des LW-Bands bis zu ca. 15 – 20 MHz. Durch die starke Überlappung ergibt es meist eine optimale Schalterstellung mit zu optimierender Drehko-Abstimmung.

Die Literatur zeigt Beispiele, wo die Induktivitäten hintereinander geschaltet werden. Durch die Optimierung einer Induktivität pro Schalterstellung kann einzeln optimiert werden. Damit dürfte die Abstimmung noch spitzer werden.

Vergleiche zu Aktivantennen

Jedes aktive Element bringt zusätzliches Rauschen in das Empfängersystem. Wo man ohne auskommt, ist das anzustreben. Im Bereich DRM ist jedes zusätzliche Rauschen nicht an der Signalstärke sondern nur im SNR für das dekodierte Signal abzuschätzen. Stellt man 5 dB Zuwachs im SNR fest, ist das der richtige Weg. Je besser der Empfänger, umso nützlicher ein PI-Filter.

Ein Teil des breitbandigen Rauschens wird durch ein solches Filter vom Empfänger fern gehalten.

Gehäusefragen

Im Gegensatz zur üblichen Praxis ist ein abgeschirmtes Gehäuse nicht unbedingt erforderlich. Im Gegensatz zur Länge der Leitungen im Gehäuse ist die angeschaltete Antenne meist allein entscheidend.