

Tutorium: GET III

Teil 6: Resonanzerscheinungen

Claudius Sonntag

02.12.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Resonanzerscheinungen	2
1.1	Aufgabe 1	2
1.2	Aufgabe 2	2

1 Resonanzerscheinungen

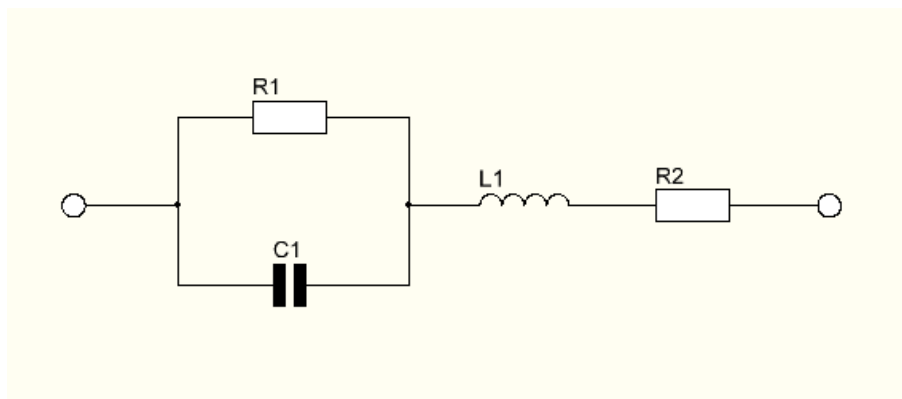
1.1 Aufgabe 1

Gegeben ist ein Parallelschwingkreis mit $R = 8\Omega$, $C = 0,2H$ und $C = 120nF$. An diesem Schwingkreis wird eine Spannungsquelle mit $U = 230V$ und $f = 50Hz$ angeschlossen.

- Geben Sie die Scheinimpedanz sowie die Scheinadmitanz an.
- Berechnen Sie I_R , I_L und I_C und fertigen sie (qualitativ) ein Zeigerdiagramm der Ströme an.
- Berechnen Sie die Resonanzfrequenz ω_r bzw. f_r .
- Berechnen Sie die Güte und den Verlustfaktor des Schwingkreises.
- Berechnen Sie die obere und untere Grenzfrequenz sowie die Bandbreite.
- Zeichnen Sie die Widerstands- und Leitwertortskurve.
- Wo liegt in der Ortskurve die Resonanzfrequenz?

1.2 Aufgabe 2

Gegeben ist folgende Schaltung:



mit $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 100\Omega$, $C = 70nF$ und $L = 400mH$.

- Geben Sie die Impedanz der Schaltung an.
- Berechnen Sie die Resonanzfrequenz ω_r .
- Berechnen Sie die Güte und die Dämpfung. (Hinweis: Umwandlung der Parallelschaltung in eine äquivalente Reihenschaltung)