



Elektronik 1  
Praktikum 1

2020

# Passive Bauelemente

8. November 2020

Florian Tietjen  
Eric Antosch

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Serieninduktivität eines Drahtwiderstands</b>	<b>3</b>
1.1	Vorbereitung . . . . .	3

# 1 Serieninduktivität eines Drahtwiderstands

## 1.1 Vorbereitung

Zunächst wollen wir die gegebenen Formeln so umstellen, dass wir mit ihnen die gesuchten Größen errechnen können.

Für unsere erste Schaltung gilt:

$$f_{1Res} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L_S \cdot C}} \quad (1)$$

Durch ein wenig umstellen erhalten wir dann folgende Form, die wir dann quadrieren:

$$\begin{aligned} \sqrt{L_S \cdot C} &= \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f_{1Res}} \\ L_S \cdot C &= \frac{1}{4 \cdot \pi^2 \cdot f_{1Res}^2} \end{aligned}$$

Wir bringen nun zum Schluss noch  $C$  auf die andere Seite und erhalten:

$$L_S = \frac{1}{4 \cdot \pi^2 \cdot f_{1Res}^2 \cdot C} \quad (2)$$

Um nun schlussendlich auch die Parallelresonanzfrequenz zu berechnen, gibt es noch eine entsprechende Formel:

$$f_{2Res} = \frac{\sqrt{1 - \frac{R^2}{L_S/C}}}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L_S \cdot C}} \quad (3)$$