

Versuch 302

Elektrische Brückenschaltungen

Nico Schaffrath
nico.schaffrath@tu-dortmund.de

Mira Arndt
mira.arndt@tu-dortmund.de

Durchführung: 19.11.2019

Abgabe: 26.11.2019

TU Dortmund – Fakultät Physik

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel	3
2	Theorie	3
2.1	Wheatstonesche Brücke	3
2.2	Kapazitätsmessbrücke	3
2.3	Induktivitätsmessbrücke	3
2.4	Maxwell-Brücke	3
2.5	Wien-Robinson-Brücke	3
2.6	Fehlerrechnung	3
3	Durchführung	3
4	Auswertung	3
5	Diskussion	4
	Literatur	4

1 Ziel

Bei diesem Versuch sollen zunächst verschiedene elektronische Bauteile durch passende Brückenschaltungen vermessen werden. Außerdem soll die Frequenzabhängigkeit der Brückenspannung einer Wien-Robinson-Brücke und der Klirrfaktor des verwendeten Generators bestimmt werden.

2 Theorie

2.1 Wheatstonesche Brücke

2.2 Kapazitätsmessbrücke

2.3 Induktivitätsmessbrücke

2.4 Maxwell-Brücke

2.5 Wien-Robinson-Brücke

2.6 Fehlerrechnung

Bei der Auswertung werden die Mittelwerte der errechneten Größen durch die Formel

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \quad (1)$$

berechnet.

Der Standardfehler des Mittelwerts beerechnet sich durch

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}. \quad (2)$$

3 Durchführung

4 Auswertung

Siehe Abbildung 1!

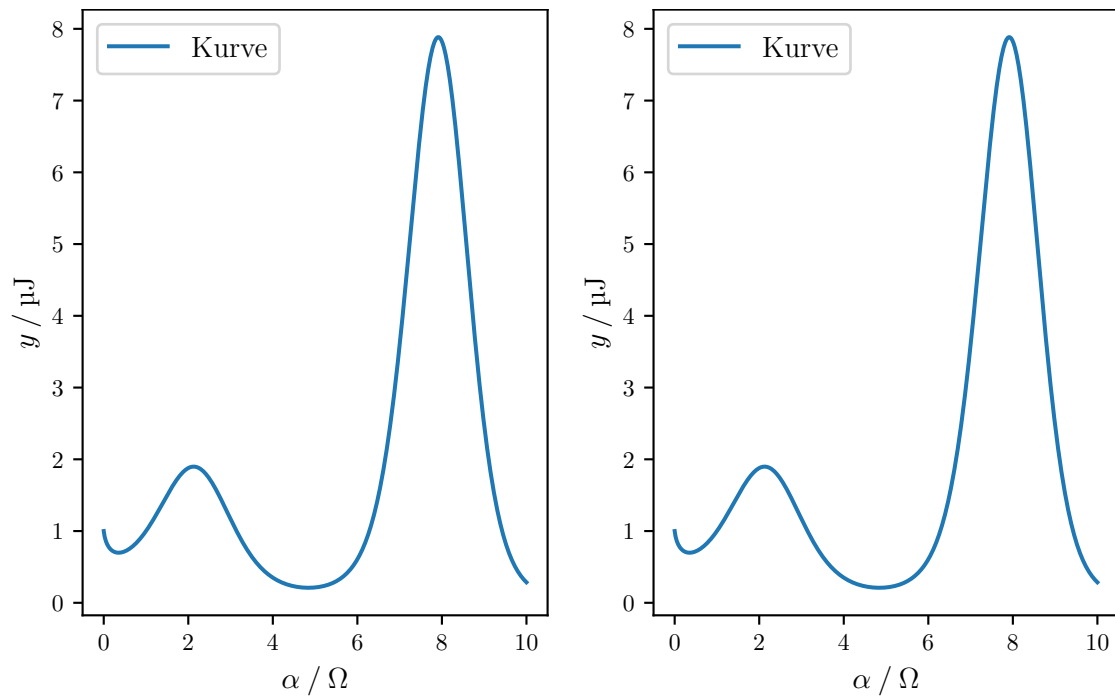


Abbildung 1: Plot.

5 Diskussion

Literatur

- [1] TU Dortmund. *Versuchsanleitung Brückenschaltungen*.
- [2] John D. Hunter. „Matplotlib: A 2D Graphics Environment“. Version 1.4.3. In: *Computing in Science & Engineering* 9.3 (2007), S. 90–95. URL: <http://matplotlib.org/>.
- [3] Eric O. Lebigot. *Uncertainties: a Python package for calculations with uncertainties*. Version 2.4.6.1. URL: <http://pythonhosted.org/uncertainties/>.
- [4] Travis E. Oliphant. „NumPy: Python for Scientific Computing“. Version 1.9.2. In: *Computing in Science & Engineering* 9.3 (2007), S. 10–20. URL: <http://www.numpy.org/>.