

Versuchsprotokoll 0 - Versuch XY

Vincent Fricke
Florian Hirche
(Dated: 20. November 2025)

CONTENTS

I. Einleitung	1
II. Arbeitsweise	1
III. Bestimmung von X	1
III.1. Messung	1
III.2. Analyse	1
IV. Bestimmung von Y	1
IV.1. Durchführung / Messung	1
IV.2. Auswertung / Analyse	1
V. Fazit	2
Literatur	2
A. Messwerte	2

I. EINLEITUNG

Hier kommt die Einleitung des Versuchsprotokolls hin. Beschreibe den Zweck und die Motivation des Experiments. Welche Phänomene werden zu nutze gemacht/untersucht und wie? Was soll am Ende bestimmt werden?

II. ARBEITSWEISE

In der Folgenden Auswertung des Versuches wählen wir folgende Konventionen und Methoden:

- Die Fehlerangaben folgen der Konvention $x = 123.45(678)$, entsprechend $x = 123.45 \pm 6.78$.
- Die Unsicherheiten wurden mit der Gaußschen Fehlerfortpflanzung berechnet.
- Alle numerischen Auswertungen und Fits wurden mit Python (numpy, scipy) durchgeführt.

III. BESTIMMUNG VON X

In diesem Versuchsteil wollen wir Größe X bestimmen.

III.1. Messung

Nach der Versuchsanleitung [1], sollten wir ein Singal der Form

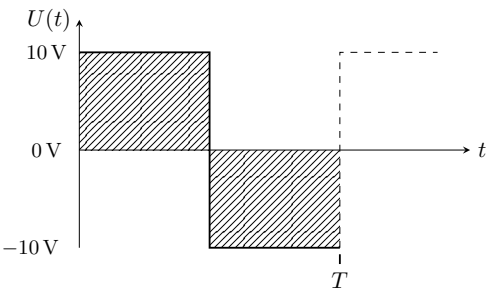


Abbildung 1. Img

sehen.

III.2. Analyse

IV. BESTIMMUNG VON Y

In diesem Versuchsteil wird die Größe Y durch ... ermittelt. Dafür werden dies und das gemacht.

IV.1. Durchführung / Messung

Wir machen natürlich alles so, wie es die Versuchsanleitung möchte.

IV.2. Auswertung / Analyse

Wir haben die Daten aus Tabelle I und fitten eine einfache Gerade:

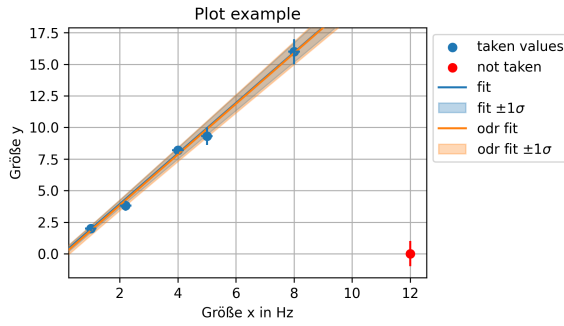


Abbildung 2. Example linear Fit: wir fitten die Daten aus Tab. I mit einer Funktion $y = mx + b$ an, wobei in unserem Fall $x \hat{=} \nu$ (Frequenz) und $y \hat{=} G$ (Gain) gilt. Wir vergleichen einen **orthogonal-distance-regression** Fit mit einem einfachen **least-squares** Fit (beides mithilfe von scipy).

Die Parameter des **least-squares** Fits ergeben:

$$m = 2.00(10), \quad n = -0.07(26)$$

Die Parameter des **odr** Fits ergeben:

$$m^{\text{odr}} = 2.01(11), \quad n^{\text{odr}} = -0.2(4)$$

Wir sehen, dass die Fehler auf die Parameter des **odr**-Fits größer sind, dies macht Sinn, da dieser auch die Unsicherheiten in x berücksichtigt.

V. FAZIT

Der Versuch war super toll xD.

[1] Versuchsanleitung, Universität Bonn (2025).

Anhang A: Messwerte

Größe x in Hz	Größe y
1.00(20)	2.00(20)
2.20(20)	3.8(4)
4.00(20)	8.20(30)
5.00(20)	9.3(7)
8.00(20)	16.0(10)

Tabelle I. Linear Fit Datenpunkte