

EINFÜHRUNGSPRAKTIKUM PHYSIK

3. VERSUCH

Brennweite

Autoren:

Eva Brandstätter (k12406599)

Tobias Mittermair (k12412801)

Gruppe:

Freitag Vormittag

Betreuer:

Gerald Gmachmeir

Abgabe:

14. Dezember 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Grundlagen	2
3	Versuchsbeschreibung	2
3.1	Versuchsaufbau	2
3.2	Durchführung	2
4	Messergebnisse und Auswertung	3
5	Diskussion	3
6	Anhang	3

1 Einleitung

In diesem Versuch soll die Brennweite und die zugehörige Unsicherheit einer Sammellinse durch das Bessel-Verfahren bestimmt werden.

2 Grundlagen

<>

3 Versuchsbeschreibung

3.1 Versuchsaufbau

Der Versuch wurde am 13.12.2024 im Praktikumsraum P122 an der JKU in Linz zwischen 11:15 und 13:15 durchgeführt.

Für diesen Versuch wurden eine Sammellinse, ein Lineal, eine optische Bank (mit Reitern, LED mit Kondensorlinse, Geodreieck als Objekt und Schirm) bereitgestellt. Weiters stand ein Laptop zur Führung des Laborprotokolls bereit und zur Dokumentation der Werte. In der nachstehenden Abbildung 1 ist der Aufbau des Versuches dargestellt. Dabei ist zu erkennen, dass von links weg eine LED mit Kondensorlinse, danach der Objektträger mit Geodreieck und darauffolgend eine Linse, vor dem sich ganz rechts befindenden Schirm auf der optischen Bank angeordnet sind.

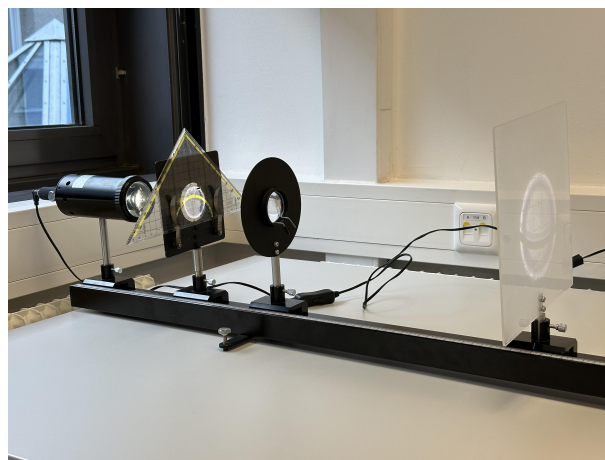


Abbildung 1: optische Bank mit optischen Elementen

3.2 Durchführung

Vor dem tatsächlichen Versuch wurde zuerst die Brennweite der Linse grob abgeschätzt. Dabei wurde die Linse über den Labortisch gehalten und so lange auf und ab bewegt, bis das Abbild der Deckenbeleuchtung scharf erkennbar war. Der Abstand zwischen Linse und Abbild wurde dann mit dem Lineal abgemessen. Dieser Abstand entspricht annähernd der Brennweite der Linse und beträgt ungefähr $9,6\text{cm} \pm 1\text{cm}$. Dies kann man sagen, da der Abstand zur Deckenleuchte im Verhältnis zum Abstand der Abbildung zur Linse hinreichend groß ist.

Nun kann mit dem eigentlichen Versuch begonnen werden, da jetzt $s > 4f$ gewählt werden kann. Somit wählt man das erste s und stellt den Abstand zwischen Gegenstand und

Schirm auf der optischen Bank ein. Nun wird die Linse so verschoben, dass sich auf dem Schirm ein scharfes Abbild des Gegenstandes einstellt. Symmetrisch zum Mittelpunkt von s ist die zweite Position, an der die Linse auch ein scharfes Bild erzeugt.

4 Messergebnisse und Auswertung

Die Messwerte sind dem auf <https://eln.jku.at/> zugänglichen bzw. dem angehängten Laborprotokoll unter ?? zu entnehmen.

$$x = x \quad (1)$$

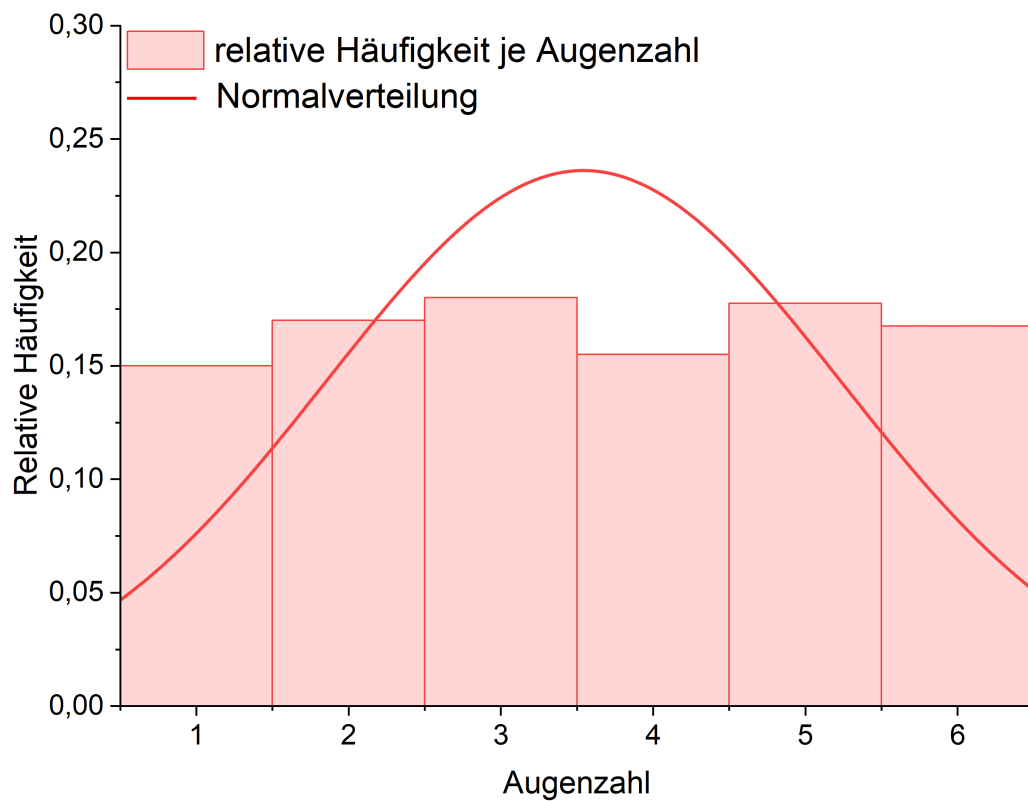


Abbildung 2: <>

5 Diskussion

<>

6 Anhang