

ANFÄNGERPRAKTIKUM DER FAKULTÄT FÜR PHYSIK,  
UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

---

# Beugung und Interferenz von Laserlicht

---

Praktikant: Felix Kurtz  
Michael Lohmann  
E-Mail: felix.kurtz@stud.uni-goettingen.de  
m.lohmann@stud.uni-goettingen.de  
Betreuer:  
Versuchsdatum: 09.03.2015

Testat:
---------

## **Inhaltsverzeichnis**

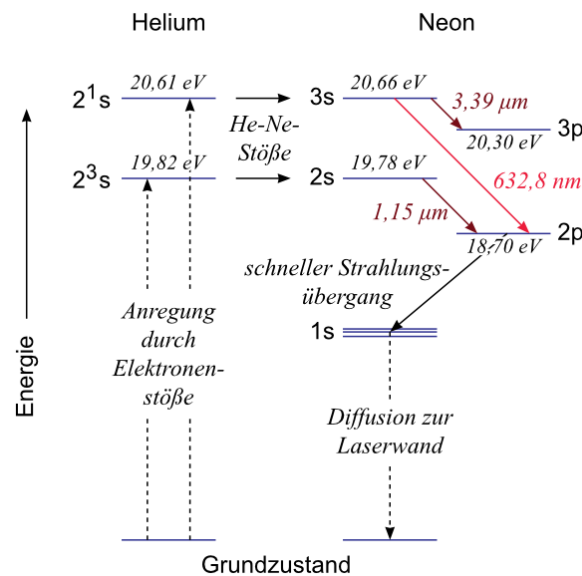
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Theorie</b>	<b>3</b>
2.1	Laserprinzip . . . . .	3
2.2	Beugung und Interferenz . . . . .	3
2.2.1	Doppelspalt . . . . .	3
2.2.2	Einzelspalt und Steg . . . . .	3
2.2.3	Kreisblende . . . . .	3
2.2.4	Mehrfachspalt . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Durchführung</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Auswertung</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>4</b>
	<b>Literatur</b>	<b>4</b>

# 1 Einleitung

In diesem Versuch sollen die Eigenschaften von Laserlicht für Beugung und Interferenz an verschiedenen Objekten genutzt werden. Da ein Laser auf stimulierter Emission von Photonen basiert, ist sein Licht nämlich sehr monochromatisch sowie zeitlich und räumlich kohärent. Als Lichtquelle wird diesmal ein Helium-Neon-Laser verwendet, der Intensitätsverlauf wird über eine mit einem Schrittmotor bewegbare Fotodiode elektronisch aufgenommen.

## 2 Theorie

### 2.1 Laserprinzip



**Abbildung 1:** Niveauschema des Helium-Neon-Lasers. [LP2, Datum: 02.01.15]

### 2.2 Beugung und Interferenz

#### 2.2.1 Doppelspalt

$$I(\varepsilon) = I_0 \cdot \cos^2(\varepsilon) \quad (1)$$

#### 2.2.2 Einzelspalt und Steg

$$I(\varepsilon) = I_0 \cdot \text{sinc}^2(\varepsilon) \quad (2)$$

### 2.2.3 Kreisblende

$$I(\varepsilon) = I_0 \cdot \left( \frac{J_1(\varepsilon)}{\varepsilon} \right)^2 \quad (3)$$

### 2.2.4 Mehrfachspalt

$$I(\varepsilon) = I_0 \cdot \text{sinc}^2 \left( \frac{\pi \alpha D}{\lambda} \right) \cdot \left( \frac{\sin(N\varepsilon)}{\sin(\varepsilon)} \right)^2 \quad (4)$$

## 3 Durchführung

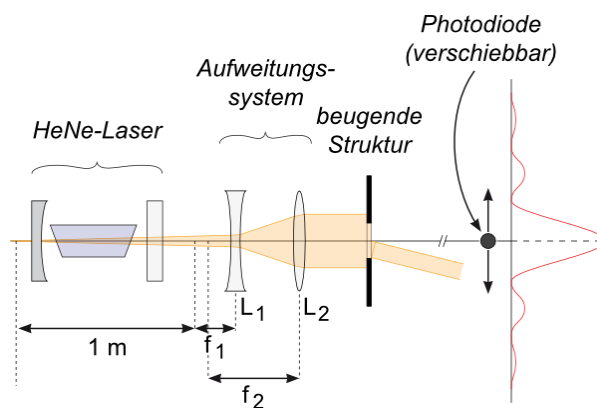


Abbildung 2: Aufbau. [LP2, Datum: 02.01.15]

## 4 Auswertung

## 5 Diskussion

## 6 Anhang

## Literatur

[LP2] *Lehrportal der Universität Göttingen.*  
goettingen.de/get/text/4346.

[https://lp.uni-](https://lp.uni-goettingen.de/get/text/4346)