

Fakultät für Physik

**WINTERSEMESTER 2014/15**

**Physikalisches Praktikum 1**

**PROTOKOLL**

**Experiment Nr.7: Brechung, Dispersion,  
Refraktometrie**

**Datum:** 28.11.2014

**Namen:** Veronika Bachleitner, Erik Grafendorfer

**Kurstag/Gruppe:** Fr/1

**Betreuer:** WIECZOREK

# 1 Allgemeine Grundlagen

Laser: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation

## 2 Beugung am Spalt und Doppelspalt

### 2.1 Aufgabenstellung

Wir vermessen das Beugungsbild hinter einem mit monochromatischem Licht beleuchteten Einzelspalt und Doppelspalt.

Wir berechnen uns daraus jeweils die Spaltbreite und den Spaltabstand.

### 2.2 Grundlagen

### 2.3 Versuchsaufbau und Methoden

Wir verwenden einen He-Ne-Laser (Wellenlänge = 632.8nm, Strahldivergenz = 1.2 mrad)

### 2.4 Durchführung

### 2.5 Ergebnisse

Ordnung  $n$ , Wellenlänge  $\lambda$ , Spaltbreite  $a$ , Beugungswinkel  $\alpha_n$  der  $n$ -ten Ordnung  
Diagramm mit Ordinate  $n\lambda$  und Abszisse  $\alpha_n$  für min. 6 Ordnungen. -> Lineare Regression, daraus erhalten wir die Spaltbreite  $a$ . (Einzelspalt)

$$n\lambda = a \sin(\alpha_n)$$

Daraus die Spaltbreite  $a$ :

$$a = \frac{n\lambda}{\sin(\alpha_n)}$$

$$\sin(\alpha_{min,k}) = \frac{\lambda}{2b}(2k+1)$$

$$\delta = 2\pi \frac{\Delta x}{\lambda} = 2\pi \frac{b \sin(\alpha)}{\lambda}$$

daher Spaltbreite  $b$  beim Doppelspalt:

$$b = \frac{\lambda(2k+1)}{2\sin(\alpha_{min,k})}$$

oder

$$b = \delta \lambda (2\pi \sin(\alpha))^{-1}$$

### **3 Wellenlängenmessung mit dem Gitter**

#### **3.1 Aufgabenstellung**

#### **3.2 Grundlagen**

#### **3.3 Versuchsaufbau und Methoden**

#### **3.4 Durchführung**

#### **3.5 Ergebnisse**

### **4 Newtonsche Ringe**

#### **4.1 Aufgabenstellung**

#### **4.2 Grundlagen**

#### **4.3 Versuchsaufbau und Methoden**

#### **4.4 Durchführung**

#### **4.5 Ergebnisse**