

# Bestimmung der Wellenlänge des Laserpointers

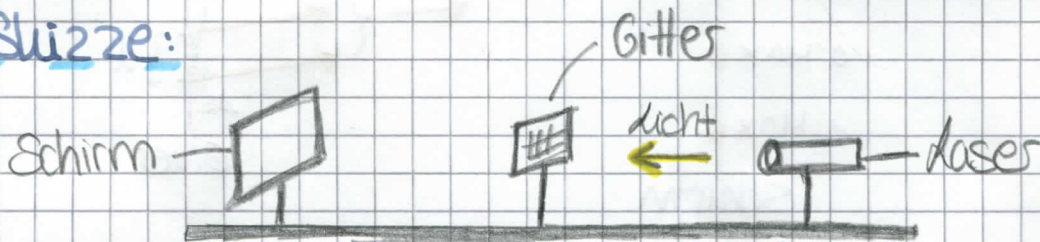
17.8.11

3

Louise  
Lara  
Corinna  
Josephine  
12b

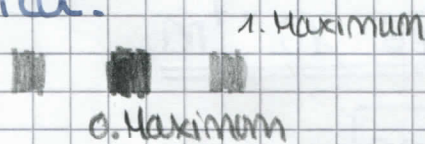
Material: Schirm  
Gitter  
Stativmaterial  
Laser  
Messlatte

Skizze:



Durchführung: Der Versuch wird laut Skizze aufgebaut und der Laserpointer eingeschaltet.

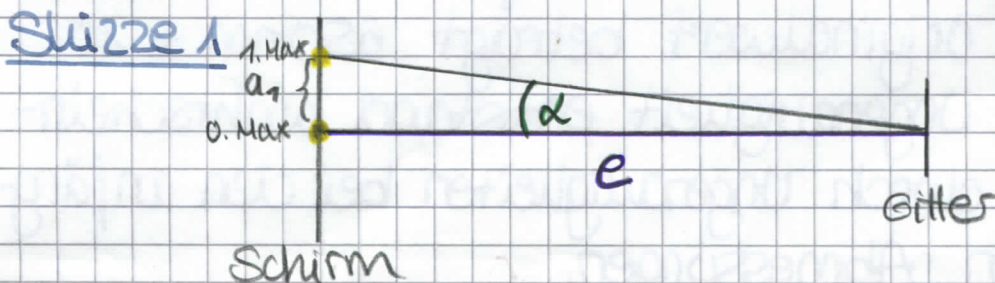
Beobachtung: Es entsteht ein Interferenzbild.



Minima werden größer und die Intensität der Maxima nimmt ab.

Deutung: Licht ist eine Welle.

Rechnerische Bestimmung:

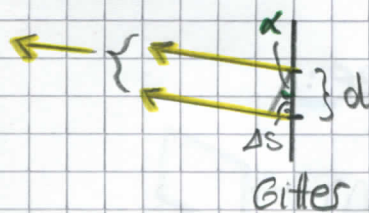
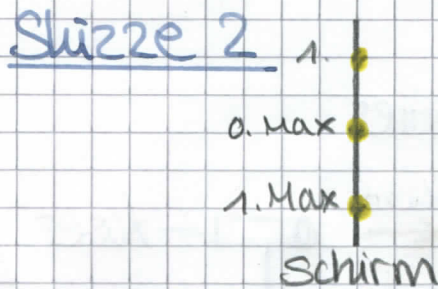


$$a_1 = 6 \text{ cm} = 0,06 \text{ m}$$

$$e = 17 \text{ cm} = 0,17 \text{ m}$$

$$\tan \alpha = \frac{a_1}{e}$$
$$\Leftrightarrow \alpha = \tan^{-1} \cdot \frac{a_1}{e}$$

$$\alpha = \tan^{-1} \cdot \frac{6 \text{ cm}}{17 \text{ cm}}$$
$$= \underline{\underline{19,44^\circ}}$$



$$d = \frac{1}{530} \text{ mm} = \frac{1}{530000} \text{ m}$$

$$\sin \alpha = \frac{\Delta s}{d}$$

für 1. Max  $\Delta s = 1 \cdot \lambda$

$$\sin \alpha = \frac{1 \cdot \lambda}{d}$$
$$\Leftrightarrow \lambda = \frac{\sin \alpha \cdot d}{1}$$

$$\lambda = \underline{\underline{6,2796 \cdot 10^{-7} \text{ m}}}$$

$$\boxed{1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}}$$

$$\underline{\underline{\lambda = 627 \text{ nm}}}$$

Antwort: Die Wellenlänge des Laserpointers beträgt 627 nm.

Der Originalwert beträgt  $650 \text{ nm} \pm 10$ .  
Die Ungenauigkeit entstand wahrscheinlich durch Ungenauigkeiten bei den anfänglichen Abmessungen.