

03 8.6.15

2) Prisma:

Beobachtung:

Wie erwartet von einer Na-Damp-Lampe

Es sind zwei Linien sichtbar, die jedoch nicht gerade sind, sondern eine Krümmung aufweisen.

3) $\frac{1}{300 \text{ mm}}$
($100,5^\circ \pm 3$. Beugungsordnung)

Man zieht ein Linienmuster ~~an~~ ^{Die} ~~das~~ HM hat die erwartete Orangefärbung einer Na-D-Lampe. Die HM ~~allerdings~~ sind in den folgenden ~~Minima~~ ^{Maxima} haben auch ~~noch andere Farben sichtbar (blau, grün, violett)~~ ^{andere Farben} ~~eben~~ ^{ebenfalls}

Ober HM $\hat{=} 0^\circ$

$10^\circ \hat{=} 1.$ HM

$20,9^\circ \hat{=} 2.$ HM

$31,75^\circ \hat{=} 3.$ HM

$44,5^\circ \hat{=} 4.$ HM

rechts

Je höher die Beugungsordnung

desto eher erkennt man

zwei sich überlappende

Rechtecke, (sind dennoch nicht unterscheidbar.)

Farben
(blau, grün, violett)

$349,75^\circ \hat{=} 1.$ HM

$339,5^\circ \hat{=} 2.$ HM

$328,25^\circ \hat{=} 3.$ HM

$315,25^\circ \hat{=} 4.$ HM

4) Gitter $\frac{1}{600 \text{ mm}}$

Die HM gehen weiter nach außen.

(Abstände verdoppeln z.B.)

noch
(1. HM $\hat{=} 30^\circ$)

Ring

(1. HM $\hat{=} 20,5^\circ$
2. HM $\hat{=} 44,5^\circ$)

Die Intensität nimmt nach außen hin stärker ab!

7) He-Lampe

θ	Farbe	Intensität
25,25°	rot	schwach

8) Energiesparlampe

Winkel	Farbe
24,5°	rot
23,9°	rot
22,8°	rot
21,9°	rot
21,2°	orange
20,6°	orange / gelb
20,5°	orange / gelb
20,4°	orange / gelb
20,0°	gelb
19,0°	grün
17,0°	blau
15,5°	indigo
14,1°	violett

3) LED's

Grenzspannung Blau: $2,35 \text{ V}$ ✓

Wellenlängenminimum: $21,75^\circ$

" maximum: ~~$25,65^\circ$~~ $13,5^\circ$

Intensitätsmaximum: 15°

grün: Grenzspannung: $1,57 \text{ V}$

Wellenlängenminimum: $20,5^\circ$

" maximum: $18,75^\circ$

Intensitätsmaximum 19°

rot: Grenzspannung: $1,36 \text{ V}$

Wellenlängenminimum: $22,0^\circ$

" maximum $20,0^\circ$

Intensitätsmaximum $21,0^\circ$

gelb Grenzspannung: $1,48 \text{ V}$

Wellenlängenminimum ~~22°~~ $22,0^\circ$

maximum: $18,5^\circ$

max Intensität $19,75^\circ$

6. Nutzen Sie für alle folgenden Aufgaben das Gitter mit $g = 1/600 \text{ mm}$.
7. Kalibrieren Sie das Spektrometer mit Hilfe der Spektrallinien einer Heliumlampe, welche folgende Farben, Intensitäten und Wellenlängen haben:

Farbe	Intensität	λ in nm	ϑ
violett	mittel	388,6	13,10°
violett	s. schwach	396,4	
violett	mittel	402,6	13,6°
violett	schwach	412,0	
violett	s. schwach	414,3	14,0°
indigo	stark	438,8	15,0°
indigo	s. stark	447,1	15,5°
blau	mittel	471,3	16,1°
grünblau	schwach	492,2	17,1°
grün	stark	501,5	17,75°
gelb	stark	587,5	20,5°
rot	s. stark	667,8	23,5°
rot	schwach	706,5	25,25°

8. Untersuchen Sie das Spektrum einer Energiesparlampe. Bestimmen Sie die diskreten Spektrallinien. Mit welchem Gas ist die Lampe gefüllt? Diskutieren Sie, wie das gesamte sichtbare Spektrum zustande kommt.
9. Sehen Sie sich die Spektren der verschiedenfarbigen Leuchtdioden an. Versuchen Sie jeweils die Wellenlänge des Emissionsmaximums zu bestimmen. Messen Sie für jede Diode die Spannung, ab der die Diode zu leuchten beginnt. Tragen Sie diese Spannung als Funktion des Kehrwertes der entsprechenden Emissionswellenlänge auf. Bestimmen Sie daraus hc .
10. Diskutieren Sie Ihre Beobachtungen.

Überprüfen Sie, ob Sie alle Messungen durchgeführt und alle Größen bestimmt haben, die Sie zur Auswertung benötigen!