

Ziel:

Es wird die Reflektionsintensität abh. vom Einfallswinkel untersucht

Aufbau:

- Helium - Neon - Laser → 3 Teile: → Laseraktives Medium: 80% Helium, 20% Neon → geringer Druck
 - ↳ 633 nm \in [400, 780] nm → Pumpe: Anode / Kathode am Ende des Mediums → Elektronen ins Medium → Gas anregen
- Pol.-Filter → Sichtbares Licht → Resonator: Zwei Spiegel → einer lässt ca. 2% des Lichts durch
- Silizium - Spiegel
 - ↳ Auf Dichtkeller mit Winkelskala
- Um Spiegel rotbare Photodiode
 - ↳ Photoeffekt: $E = h \cdot \omega$ → Material mit tiefer Austrittsarbeit
- Strommessgerät

Durchführung:

Zustimmung:

- ⇒ Spiegel entfernen
- Die direkte Intensität wird von der Photodiode gemessen
 - ↳ \perp , \parallel - Pol. / ohne Polfilter.
- Der Spiegel wird erneut fixiert
 - ↳ \perp zum Laser - Strahl
- 0°-Markierung wird ausgerichtet

Der Versuch:

- Die Durchführung wird mit \parallel -Pol. & \perp -Pol. Licht durchgeführt
 - ↳ E-Feld \perp / \parallel zum Spiegel → Pol.-Filter
- Der Spiegel wird auf einen Winkel θ_0 eingestellt, an welchem die Photodiode zum Messen nicht dem Einfallsstrahl im Weg ist
- Die Photodiode wird ausgerichtet, um den reflekt. Strahl zu messen
- Intensität und Einfallswinkel anpassen
- Winkel anpassen
 - ↳ Meist 2°
 - ↳ Am Brewsterwinkel: 1° → Nur bei E_{\parallel} - Pol.
- Wiederholen

Ergebnis & Probleme:

- Größenordnung $(n) = 10^\circ$

Ergebnis & Probleme:

- Größenordnung $(n) = 10^\circ$
- $n_{||}$ signifikant $> n_{\perp}$
- $n_{||}$ steigt exp. mit höherem $\theta \rightarrow$ Ab ca. $\theta = 1,2 \text{ rad}$
- Nur Aussagen übers Verhältnis: $\frac{E_r}{E_e} \rightarrow I_{int} = d I_{strom} = E^2$
- $n_{Brewster} \approx n_{||} \Rightarrow n_{\perp}$ falsch
- Brewster-Winkel: $\tan \theta_B = n \rightarrow E_{|| \text{ reflektiert}} = 0$
- Genauigkeit des Einstellens \rightarrow Justierung
- „Helligkeitsschwankungen“
- niedrige Ströme