

8. Dispersionsfunktion

Aufgabe: Untersuchen Sie die Abhängigkeit der Brechzahl n von der Frequenz des verwendeten Lichtes.

Vorbetrachtungen:

1. Erklären Sie die Wirkungsweise eines Interferenzfilters.
2. Was versteht man unter „Dispersion“?
3. Leiten Sie an Hand einer Skizze eine Gleichung für den Gesamtablenkungswinkel des Lichtes am gleichseitigen Prisma her.
4. Stellen Sie diese Gleichung nach der gesuchten Größe n um.

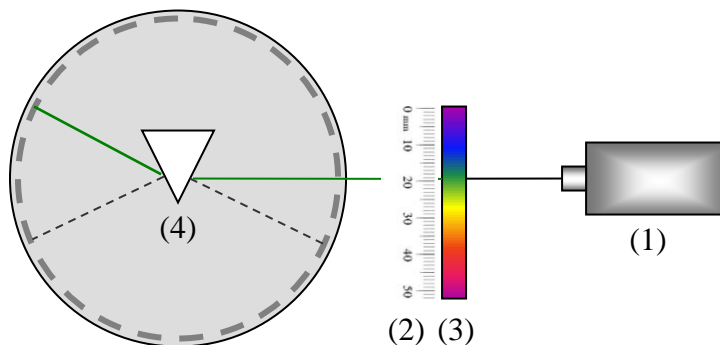
Geräte: gleichseitiges Prisma, durchgestimmter Interferenzfilter, Winkelscheibe, Diaprojektor mit Spaltdia, Lineal, Winkelmesser

Literatur: Eugen Hecht, Optik ; Grimsehl, Lehrbuch der Physik Bd. 3
<http://ioannis.virtualcomposer2000.com/spectroscope/deviationangle.html>

Eichprotokoll des Interferenzfilters:

PRUEFSCHEIN VERLAUFFILTER		FABR.-NR: J65607		MAX. 5% NM MAX. 99% %		FILTERMITTE: .561	
TYP: VDF		HALBWERTBREITE: 4 NM					
F.ORT (NM)	I (NM)	F.ORT (NM)	I (NM)	F.ORT (NM)	I (NM)	F.ORT (NM)	I (NM)
3	399	28	513	53	647		
8	421	33	536	58	669		
13	443	38	561	63	695		
18	464	43	587	68	723		
23	488	48	614	73	747		
GUETEKONTROLLVERMERK				B.W.			
JENA, DEM. Y.S.				VEB CARL ZEISS JENA			

Skizze:



Durchführung:

1. Fokussieren Sie den Lichtstrahl des Diaprojektors (1) so, dass Sie ein scharfes Abbild auf der Eichskale (2) hinter dem Interferenzfilter (3) erhalten. Bestimmen Sie dann die Frequenz der jeweiligen Farbe und die zugehörigen Winkel am Prisma (4). Stellen Sie den Strahl zur jeweiligen Winkelmessung scharf.
2. Nehmen Sie für 5 verschiedene Fälle Messwerte auf und tragen Sie diese in eine Messwertetabelle ein.

Auswertung:

1. Berechnen Sie nun mit Ihrer Gleichung aus V4 den Brechnungsindex $n(f)$.
2. Stellen Sie den gefundenen Zusammenhang grafisch dar.