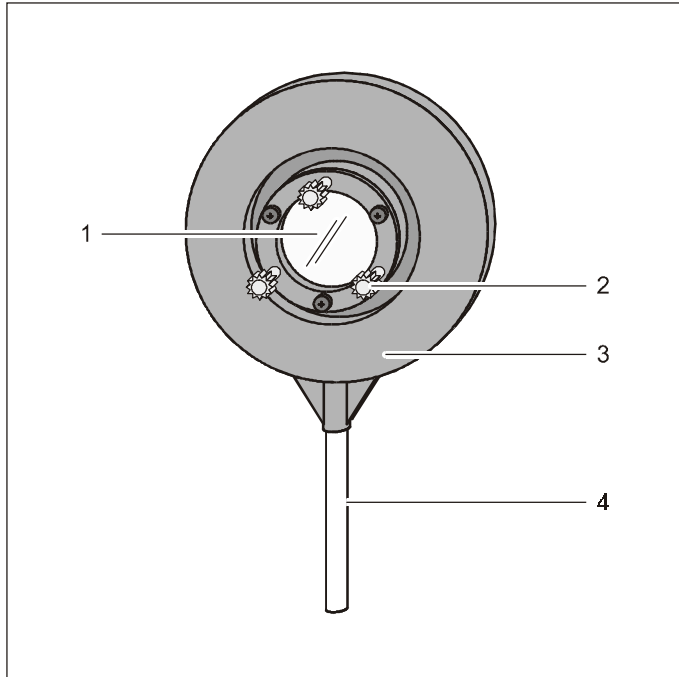


06/05-W97-Kern



Gebrauchsanweisung 471 221

Fabry-Perot-Etalon, in Fassung (471 221)

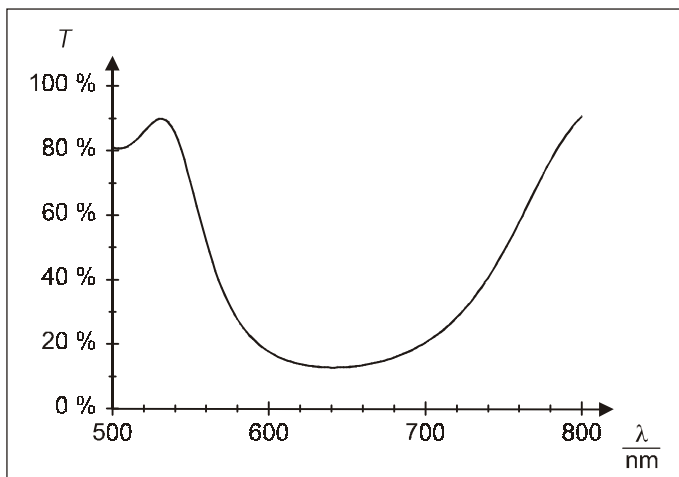
- 1 Festetalon
- 2 Stellschrauben
- 3 Fassung
- 4 Stiel

1 Beschreibung

Das Fabry-Perot-Etalon dient zum Aufbau eines hochauflösenden Interferometers, das für Experimente zum Zeeman-Effekt geeignet ist. Das eingebaute Festetalon ist eine hochparallele Glasplatte, die beidseitig teildurchlässig verspiegelt ist. Die Verspiegelung ist für die rote Cd-Linie ($\lambda = 643,8 \text{ nm}$) optimiert. Bei Durchleuchtung mit leicht divergentem monochromatischem Licht ergeben die Interferenzkurven gleicher Neigung hinter dem Fabry-Perot-Etalon ein konzentrisches Kreis-system.

Die Neigung des Festetalons zur optischen Achse lässt sich mit Hilfe von Stellschrauben verändern.

2 Transmissionskurve



3 Technische Daten

Festetalon:

Durchmesser:	25 mm
Dicke:	4 mm
Ebenheit:	32 nm ($\lambda/20$)
Material:	Suprasil
Brechungsindex:	1,457
Transmission:	ca. 15 % bei 644 nm (s. Transmissionskurve)
Auflösungsvermögen:	ca. 400 000 bei 644 nm

Fassung:

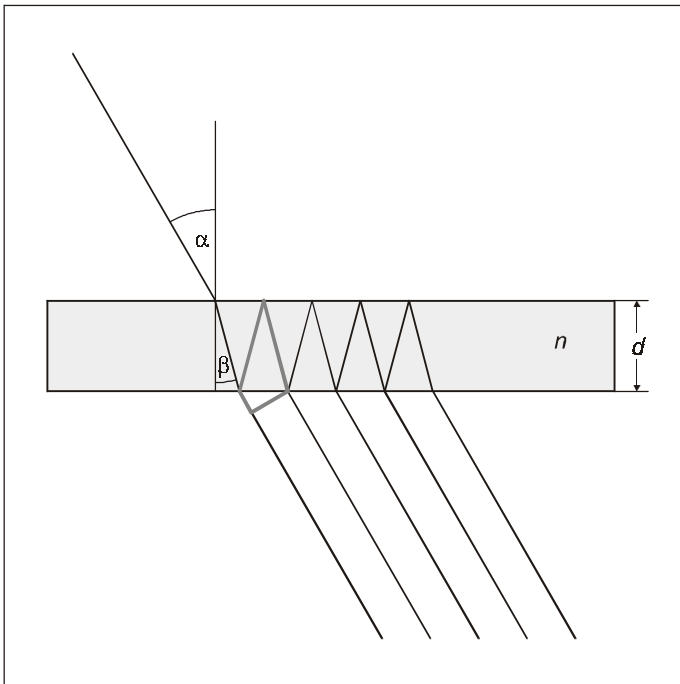
Durchmesser:	13 cm
Stieldurchmesser:	10 mm
Masse:	ca. 300 g

4 Aufbewahrung und Reinigung

- Fabry-Perot-Etalon stehend aufbewahren, um Verstaubung zu vermeiden.
- Ggf. das Festetalon vorsichtig mit einem fusselfreien Tuch abwischen.

5 Funktionsweise

5.1 Strahlenverlauf durch das Festetalon:

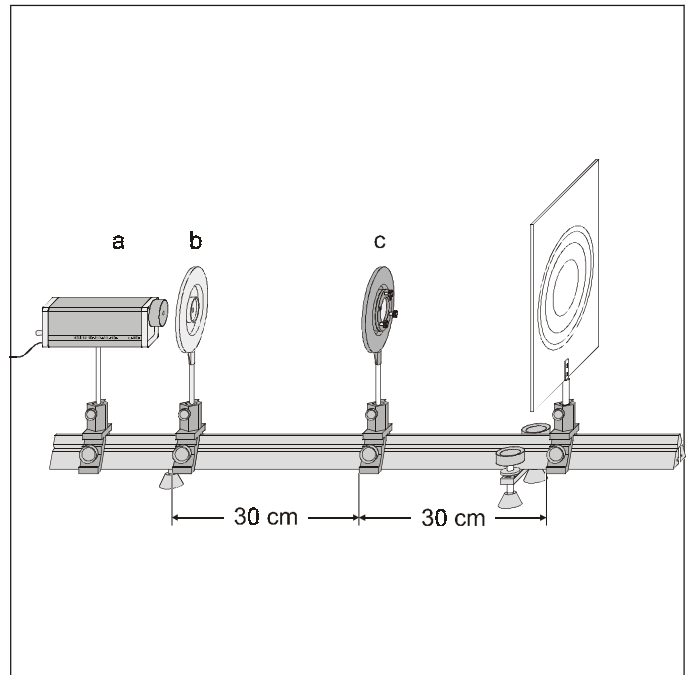


5.2 Interferenzbedingung:

$$k \cdot \lambda = 2 \cdot d \cdot \sqrt{n^2 - \sin^2 \alpha} = 2 \cdot d \cdot n \cdot \cos \beta$$

6 Versuchsbeispiel

Beobachtung des ringförmigen Interferenzmusters:



a He-Ne-Laser, 632,8 nm (471 480)

b Linse $f = + 5 \text{ mm}$ (460 01)

c Fabry-Perot-Etalon

Bei Durchleuchtung kann auf dem Schirm das Ringsystem beobachtet werden, das aus schmalen roten (632,8 nm) Linien gebildet wird.

In Reflexion ergibt sich das inverse Bild, d.h. auf rotem Hintergrund sind schmale (schwarze) Linien zu beobachten. Dazu wird z.B. ein weißes Blatt Papier direkt neben die Aufweitungslinse gehalten.