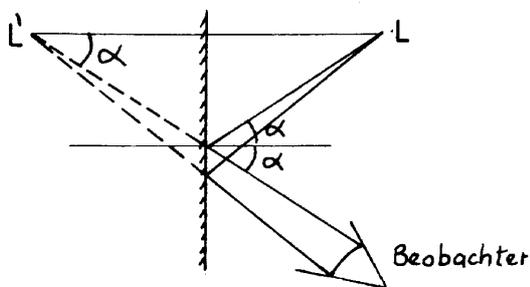
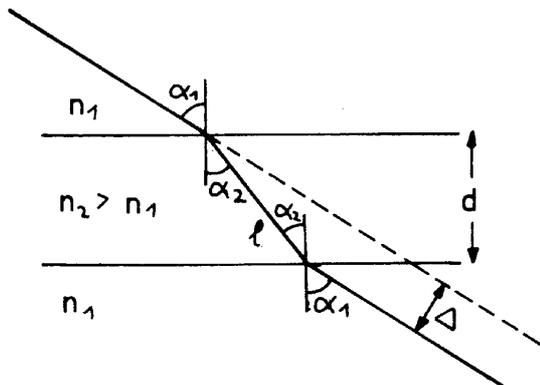


Ebener Spiegel:



Die Strahlen des Lichtbündels, das von L ausgeht werden am Spiegel reflektiert. Für den Beobachter sieht es aus als kämen die Strahlen vom Punkt L'. L' nennt man virtuelles Bild des Gegenstands L.

Planparallele Platte:



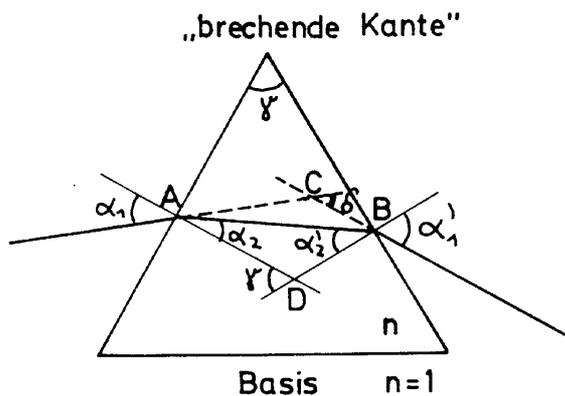
Der Lichtstrahl ist nach Durchgang durch die planparallele Platte parallel verschoben

mit $\Delta = d \cdot \sin(\alpha_1 - \alpha_2)$;

$$l = \frac{d}{\cos \alpha_2}; \quad \frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

erhält man:
$$\Delta = d \sin \alpha_1 \left(1 - \sqrt{\frac{1 - \sin^2 \alpha_1}{\left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 - \sin^2 \alpha_1}} \right)$$

Prisma:



Der Lichtstrahl erfährt durch das Prisma (Winkel γ an der brechenden Kante) eine Ablenkung δ

$$\delta = (\alpha_1 - \alpha_2) + (\alpha_1' - \alpha_2')$$
 Außenwinkel Dreieck ABC

$$\gamma = \alpha_2 + \alpha_2'$$
 Außenwinkel Dreieck ABD

$$\sin \alpha_1 = n \cdot \sin \alpha_2; \quad \sin \alpha_1' = n \cdot \sin \alpha_2'$$
 Brechungsgesetz

$$\alpha_1 = n \alpha_2 \quad \alpha_1' = n \alpha_2'$$
 für kleine Winkel

$(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_2', \alpha_1', \gamma, \delta)$

$$\alpha_1 - \alpha_2 = (n-1)\alpha_2 \quad \alpha_1' - \alpha_2' = (n-1)\alpha_2'$$

eingesetzt:
$$\delta = (n-1)\alpha_2 + (n-1)\alpha_2' = (n-1)(\alpha_2 + \alpha_2') = (n-1)\gamma$$

für kleine Winkel (α_1, γ, δ) gilt also:
$$\delta = (n-1)\gamma$$

für symmetrischen Durchgang (Strahl im Innern \parallel zur Basis, Einstellung minimaler Ablenkung) gilt, auch bei größeren Winkeln:

$$\sin \frac{\gamma + \delta_{\min}}{2} = n \sin \frac{\gamma}{2}$$

Hängt die Lichtgeschwindigkeit, also auch $n = \frac{c_0}{c}$ von der Frequenz ν des Lichts ab (Dispersion) so wird ein Lichtstrahl je nach Farbe mehr oder weniger stark gebrochen: weißes Licht wird durch ein Prisma in ein Spektrum zerlegt.

