

## 1. Aufgabe

- a) Ich würde einen nach außen gewölbten Spiegel verwenden, also einen Konvexspiegel.
- b) Beim Konvexspiegel werden die Lichtstrahlen aufgrund des Gesetzes, dass Einfallswinkel = Ausfallswinkel ist, nach außen hin reflektiert, so dass es eine größere Streuung gibt. Bei dem konkaven Spiegel funktioniert das genau andersherum, hier werden die Lichtstrahlen nach innen reflektiert, so dass die Strahlen alle auf einen Brennpunkt gerichtet sind. Somit wird der sichtbare Bildausschnitt vergrößert und insgesamt sieht man auch nur einen kleineren Ausschnitt.
- c) Der Konvexspiegel hat den Vorteil, dass durch die größere Streuung man ein größeres Sichtfeld hat und so im Gegensatz zum Planspiegel z.B. man einen Einblick in den toten Winkel bekommen kann.
- d) Der konkave Spiegel ist völlig ungeeignet, da durch das Reflektieren nach innen die Brennweite verkleinert und somit das Bild vergrößert.

## 2. Aufgabe

Als erstes wird der Brechungswinkel berechnet.

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = n$$
$$\sin \alpha_2 = \frac{\sin \alpha_1}{n} = \frac{\sin 45^\circ}{1,5} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$
$$\Rightarrow \alpha_2 = 28,125^\circ$$

Jetzt kann man durch die Dicke und den Brechungswinkel den Abstand  $x$  der Verschiebung berechnen. Dazu benötigt man allerdings zuerst die Hypotenuse des Dreiecks, welches durch Dicke, Verschiebung und Brechungswinkel gebildet wird.

$$\cos \alpha_2 = \frac{d}{y}$$
$$y = \frac{d}{\cos \alpha_2}$$
$$= \frac{3mm}{\cos 28,125^\circ} = 3,4mm$$
$$\sin \alpha_2 = \frac{\delta}{y}$$
$$\delta = \sin \alpha_2 * y$$
$$= \sin 28,125^\circ * 3,4mm = 1,6mm$$

Das Lichtbündel wurde um 1,6mm beim Durchgang durch einen Objektträger verschoben.