

Trifft unpolarisierte Strahlung auf ein ideales Polarisationsfilter, dann sinkt die Intensität auf die Hälfte:

$$I_1 = \frac{I_0}{2}$$

Die Intensität dieser linear polarisierten Strahlung sinkt durch ein weiteres Polarisationsfilter nach dem Gesetz von Malus auf den Wert  $I_2 = I_1 \cdot \cos^2(\alpha)$ , wobei  $\alpha$  der Winkel zwischen der Schwingungsebene der Strahlung und dem Polarisationsfilter ist.

Da der Winkel zwischen dem ersten und dem letzten Polarisationsfilter gleich  $90^\circ$  ist, fällt die Strahlung nach dem mittleren Polarisationsfilter in einem Winkel von  $90^\circ - \alpha$  ein. Daher ist die Intensität

$$I_{Ende} = I_2 \cdot \cos^2(90^\circ - \alpha) = I_2 \cdot \sin^2(\alpha) = \frac{I_0}{2} \cdot \cos^2(\alpha) \cdot \sin^2(\alpha) = \frac{I_0}{8} \cdot \sin^2(2\alpha)$$

Der Sinus ist für einen Winkel von  $90^\circ$  maximal (nämlich 1), also für  $\alpha = 45^\circ$

Der maximale Wert der End-Intensität beträgt  $I_{Ende} = \frac{I_0}{8}$