

Übungen zur Vorlesung Physik für Ingenieure II (M7.2)

Prof. Dr. L. Kipp, SS 2010

Blatt 19 – zu bearbeiten bis zum 29.06.2010

1. Wir stellen drei Polarisationsfilter hintereinander auf eine optischen Schiene. Zunächst werden die Polarisationsrichtungen des ersten und dritten Filters 90° zueinander gekreuzt. Ohne das mittlere Filter tritt also kein Licht durch die Anordnung. Anschließend wird das zweite Filter dazwischen gestellt, welches Licht mit um 45° zu den anderen beiden Filtern geneigter Polarisationsrichtung hindurch läßt.

Wie groß sind Intensitäten und Amplituden des Lichts jeweils hinter den drei Filtern bezogen auf das einfallende Licht.

2. Unpolarisiertes Licht fällt mit Einfallswinkel $\alpha_1 = 45^\circ$ aus Luft auf ein Glas mit Brechungsindex $n = 1.5$. Welcher Anteil des in das Glas eintretenden Lichtes ist polarisiert?

- a) Bestimmen Sie den Anteil des reflektierten Lichts mit der Formel für den Reflexionskoeffizienten

$$R = \frac{(n - 1)^2}{(n + 1)^2}$$

- b) Bestimmen Sie den Winkel zwischen dem reflektierten und dem gebrochenen Licht.
- c) Bestimmen Sie den Polarisationsgrad des reflektierten Lichts.
- d) Bestimmen Sie die Intensität des gebrochenen Lichts, je Polarisationsrichtung, durch Subtraktion des reflektierten Lichts.