

Name:  
Matr.-Nr:

Übungsgruppenleiter:  
Studiengang:

Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologischen Wissenschaften,  
Informatik, Mathematik und Pharmazie - WS 2010/2011

## 5. Übung

Abgabe: 18.01.2011 in der Vorlesung

### 17. Brechung an Kunststoff

Der Grenzwinkel für Totalreflexion eines gegebenen Stücks Kunststoff in Luft (Brechzahl  $\approx 1,00$ ) sei  $37,3^\circ$ . Wie groß ist dieser Winkel desselben Stücks Kunststoff, wenn es sich in Wasser (Brechzahl  $\approx 1,33$ ) befindet?

### 18. Polarisation

Sie arbeiten mit einer linear polarisierten Lichtquelle der Intensität  $I=1$ , polarisiert in z-Richtung. In den Strahlengang stellen Sie einen Polarisator P1, dessen Polarisationsachse um  $45^\circ$  zur z-Richtung ausgerichtet ist. Dahinter steht ein weiterer Polarisator P2, dessen Polarisationsachse um  $90^\circ$  zur z-Richtung ausgerichtet ist.

Berechnen Sie

- die Intensität I nach den Polarisatoren P1 und P2 und
- die Intensität I nur nach dem Polarisator P2.

### 19. Konvexe Linse

Welche vier Fälle lassen sich bei der Abbildung mit konvexen Linsen unterscheiden? Welche Bildtypen werden dabei erzeugt? (Bitte skizzieren)

### 20. Abbildung

Eine 10 cm hohe Kerze steht in 25 cm Abstand vor einer bikonvexen Linse der Brennweite 15 cm.

- Wo befindet sich das Bild der Kerze relativ zur Linse? (Rechnung und Skizze)
- Wie groß ist die Abbildung?
- Wie lässt sich das Bild der Kerze verändern, ohne die Position von Kerze oder Linse zu modifizieren?