

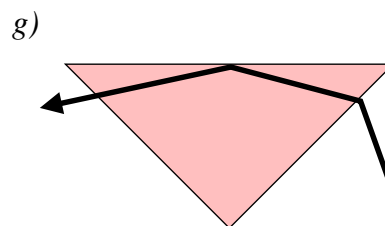
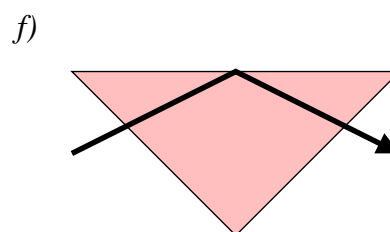
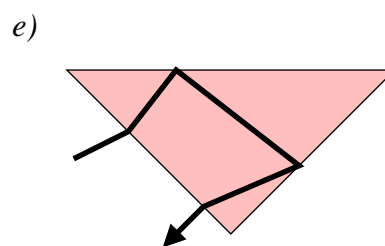
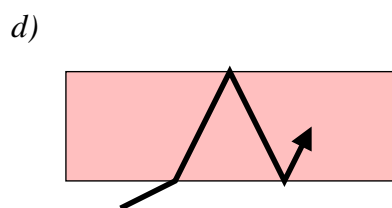
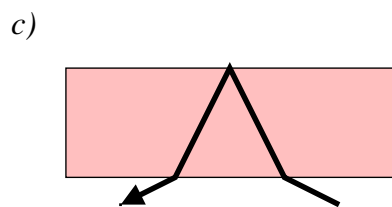
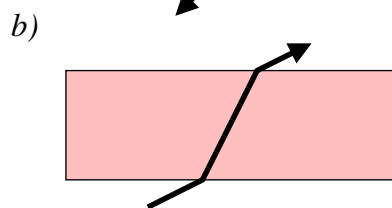
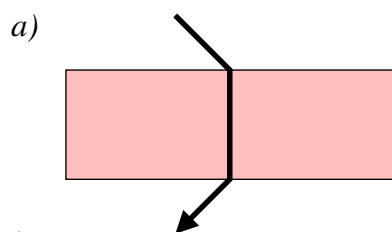
Übungen und Ergänzungen zur Einführung in die Physik II  
 für Studierende  
 der Biologie, Pharmazie und Geowissenschaften

Serie 7 / 15.04.2021

Zoom - Q&A zu den Übungen: **27.04.2021/28.04.2021**

**Aufgabe 25.**

Welche der Strahlengänge a) bis g) durch den Glaskörper sind falsch gezeichnet?

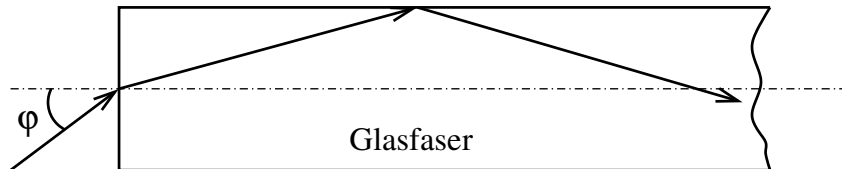


### Aufgabe 26.

Die Rückscheibe in einem Auto sei  $B \times H = 120 \times 45 \text{ cm}^2$ . Der Fahrer sitzt in einem Abstand  $l = 2 \text{ m}$  von der Rückscheibe entfernt. Wie gross sollte der flache Rückspiegel sein, sodass der Fahrer die komplette Rückscheibe sieht. Der Abstand zwischen dem Fahrer und dem Spiegel sei  $l_0 = 0.5 \text{ m}$ .

### Aufgabe 27.

In das Ende einer Glasfaser ( $n_F = 1.40$ ) soll Licht eingekoppelt werden, das aufgrund von Totalreflexion im Kabel verlustfrei weitergeleitet wird.



- Wie gross darf der Einfallswinkel  $\varphi$  des Lichts in die Faser dafür höchstens sein, wenn die Glasfaser von Luft umgeben ist?
- Wie ändert sich der Einfallswinkel, wenn sich die Glasfaser im Wasser befindet?

### Aufgabe 28.

Eine Lichtwelle der Wellenlänge  $\lambda = 750 \text{ nm}$  (in Luft) trifft mit dem Einfallswinkel  $\alpha = 45^\circ$  auf eine Glasscheibe mit der Brechzahl  $n = 1.5$  und geht durch sie hindurch.

- Wie gross ist die Lichtgeschwindigkeit in der Scheibe?
- Welche Frequenz und Wellenlänge hat die Welle in der Scheibe und hinter der Scheibe?
- Um wie viel Grad wird die Lichtwelle beim Übergang aus der Luft in die Scheibe gebrochen?
- Unter welchem Winkel verlässt sie die Scheibe?

### Antworten.

Aufgabe 26.  $7.5 \times 20 \text{ cm}^2$

Aufgabe 27. (a)  $78.46^\circ$  (b)  $19.20^\circ$

Aufgabe 28. (a)  $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  (b)  $4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ ;  $750 \text{ nm}$ ;  $500 \text{ nm}$  (c)  $16.9^\circ$   $45^\circ$