

## 1 Zerstreuungslinse

Leite die Abbildungsgleichung  $1/f = 1/b + 1/g$  für eine Zerstreuungslinse anhand des Strahlenverlaufes her.

## 2 Vergrößerung

Finde (rechnerisch und geometrisch) alle möglichen Positionen einer Sammellinse bezüglich eines Gegenstandes, so dass dieser um Faktor 1.5 vergrößert wird.

## 3 Türen

Max fährt auf der Autobahn mit 108 km/h und macht einmal pro Sekunde ein Foto senkrecht nach rechts aus dem Auto heraus. Auf zwei aufeinanderfolgenden Fotos sieht man einen Vogel parallel zur Fahrtrichtung fliegen. Bis auf den Vogel sehen die Bilder gleich aus. Die beiden Bilder des Vogels sind bei einer Brennweite der Kamera von  $f = 0.5$  cm auf dem Schirm 0.1 mm entfernt. Wie weit ist der Vogel geflogen? (Idee: IPhO 2020, 1. Runde)

## 4 Parallele Lichtstrahlen

Nimm an, die Oberfläche einer Linse ist eine stetige Funktion (also man kann sie ohne absetzen zeichnen). Welche Form sollte sie dann haben, um parallel einfallende Lichtstrahlen in einem Punkt zu bündeln?

## 5 Linsensysteme

Zwei Linsen der Brennweiten  $f_1$  und  $f_2$  werden im Abstand  $d$  platziert. Berechne die Brennweite des Systems.