

Optische Technologie, Klausur So15

Gedächtnisprotokoll, Prof. Rateike

Christoph Hansen

chris@university-material.de

Dieser Text ist unter dieser [Creative Commons](#) Lizenz veröffentlicht.

Ich erhebe keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Richtigkeit. Falls ihr Fehler findet oder etwas fehlt, dann meldet euch bitte über den Emailkontakt.

Inhaltsverzeichnis

Aufgabe 1	2
Aufgabe 2 - Sphärische Abberation	2
Aufgabe 3 - Brechung	2
Aufgabe 4 - Sterne und Teleskope	3
Aufgabe 5 - Besselversuch	3

Aufgabe 1

Aufgabe 2 - Sphärische Abberation

a

Was ist die Ursache der sphärischen Abberation?

b)

?

c)

Zeichnen sie den Strahlenverlauf durch eine Linse unter Berücksichtigung der sphärischen Abberation.

d)

Was ist die älteste Methode um die sphärische Abberation zu korrigieren und was ist ihr Nachteil?

e)

Gibt es heute bessere Methoden?

Aufgabe 3 - Brechung

Man hat ein **gleichseitiges** Glasdreieck, das von einem Lichtstrahl symmetrisch durchlaufen wird. $n_{\text{Glas}} = 1,6$ und $n_{\text{Luft}} = 1$. Der Lichtstrahl fällt parallel zur Grundseite ein.

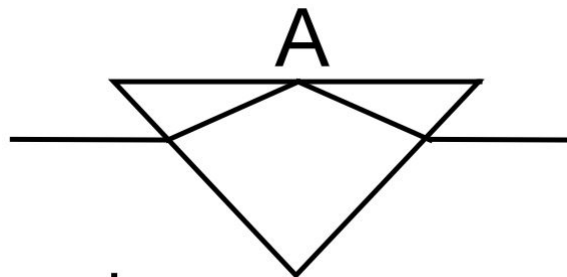


Abbildung 1: Skizze

a)

Kommt es zur Totalreflexion, wenn sich an Punkt A Luft befindet?

b)

Kommt es zur Totalreflexion, wenn sich an Punkt A Wasser ($n_{\text{Wasser}} = 1,334$) befindet?

Aufgabe 4 - Sterne und Teleskope

Ein Stern hat den Durchmesser $2,38 \cdot 10^6$ km und Abstand 8,6 Lj.

a)

Die Sterne nahe der Sonne haben alle die gleiche Größe, aber unterschiedliche Helligkeiten. Woran liegt das?

b)

Du hast ein Teleskop dessen Linse eine Brennweite 25 m beträgt. Berechne die Bildgröße des Sterns.

c)

??

Aufgabe 5 - Besselversuch

Alles zum Besselversuch. Aufbau, Funktion, Methode, Berechnung der Brennweite der vermessenen Linse.