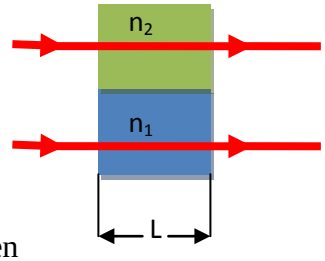
## 6. Übung Interferenz




1. Auf ein zweischichtiges Material (siehe Abbildung) laufen zwei Lichtstrahlen mit der Wellenlänge 620 nm zu. Beide sind in Phase. Die Brechungsindizes sind $n_1$=1,55und $n_2$=1,75
   a) Wie groß muss die Materialdicke L mindestens sein, damit die beiden Strahlen sich hinter dem Material verstärken?
   b) Wie klein darf *L* werden, so dass Auslöschung statt findet?

2. Zwei Spalte sind jeweils 10 µm dick und werden mit kohärentem Licht der Wellenlänge λ=589 nm beleuchtet. Auf einem 3 m weit entfernten Schirm werden 28 helle Streifen pro cm beobachtet. Welchen Abstand haben die Spalte?

3. Zwei gleichartige Wellen breiten sich in dieselbe Richtung aus und haben eine Phasenverschiebung von $\frac{\pi}{2}$ rad. Welche Amplitude hat die resultierende Welle ausgedrückt durch die Amplitude $y_m$ der einzelnen Wellen?

4. Mit Hilfe eines Michelson-Interferometers soll die Wellenlänge λ einer Diode bestimmt werden. Man beobachtet, dass bei einer Verschiebung eines der beiden Spiegel um s = 42µm genau 50 dunkle Streifen durch das Sehfeld des Interferometers wandern. Wie groß ist λ?

Zur Lösung gehören Formel, Weg und Einheiten. Die Übung soll zum jeweils nächsten Übungstermin abgegeben werden.
Um für die Klausur zugelassen zu werden, müssen insgesamt 50% der Aufgaben im Semester gelöst werden.