

Aufgabe 1 *Versuch von Lloyd*
Schwierigkeit: **3** Wichtigkeit: **4**

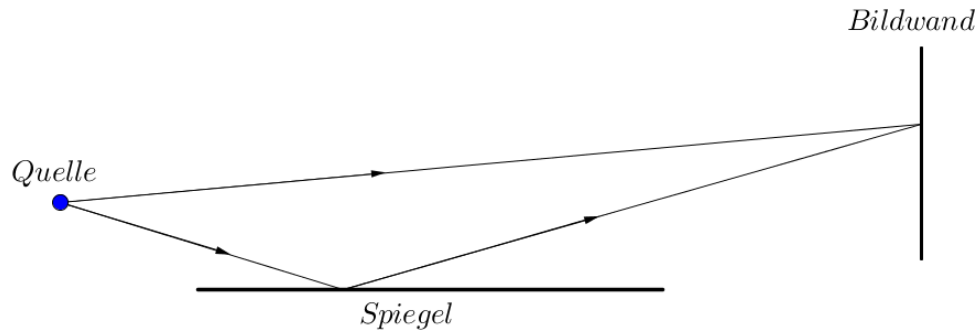


Abbildung 1: Versuch von Lloyd. Eine Lichtwelle, die gerade von der Quelle Q fortpflanzt, interferiert mit der Lichtwelle, die vom Spiegel S reflektiert wird. Dadurch ergibt sich ein Interferenzmuster an der Bildwand BW .

Der Abstand zwischen der Quelle und Bildwand ist $l = 100$ cm. Die Breite der Interferenzstreife beträgt $\Delta x = 0.25$ mm. Nachdem man die Quelle von der Spiegelebene um $\Delta h = 0.25$ mm verschoben hat, hat sich die Breite der Interferenzstreife um $\eta = 1.5$ mal erniedrigt. Gesucht ist die Wellenlänge.

Aufgabe 2 *Interferenzmuster*
Schwierigkeit: **3** Wichtigkeit: **3**

Eine flache monochromatische Welle trifft auf eine Diaphragma mit 2 dünne Spalten auf. Der Abstand zwischen den Spalten beträgt $d = 2.5$ mm. An der Bildwand, die vom Doppelspalt um $l = 100$ cm entfernt ist, entsteht ein Interferenzmuster. Wohin und wie weit bewegt sich das Muster, wenn man ein der Spalten mit Glas-scheibe von Tiefe $h = 10$ mkm bedeckt?

Aufgabe 3 *Interferometer*

Schwierigkeit: **1** Wichtigkeit: **3**

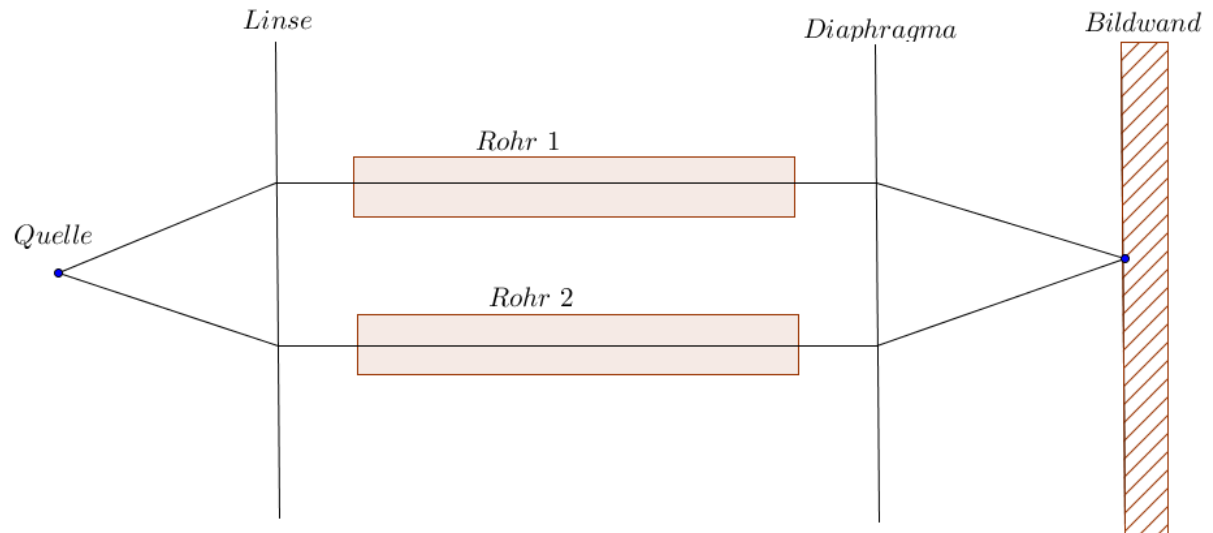


Abbildung 2:

Interferometer für Dichtmessungen von durchsichtigen Stoffen

Hierbei gibt es eine Quelle des monochromatischen Lichtes ($\lambda = 589 \text{ nm}$), zwei gleiche, mit Luft gefüllte Röhre der Länge $l = 10.0 \text{ cm}$ und ein Diaphragma mit 2 Spalten. Wenn man die Luft im Rohr 1 mit Ammoniak ersetzt, verschiebt sich das Interferenzmuster um $N = 17$ Streifen. Bestimmen Sie die Brechungsindex des Ammoniaks, wenn die Brechungsindex der Luft $n_1 = 1.000277$ beträgt.