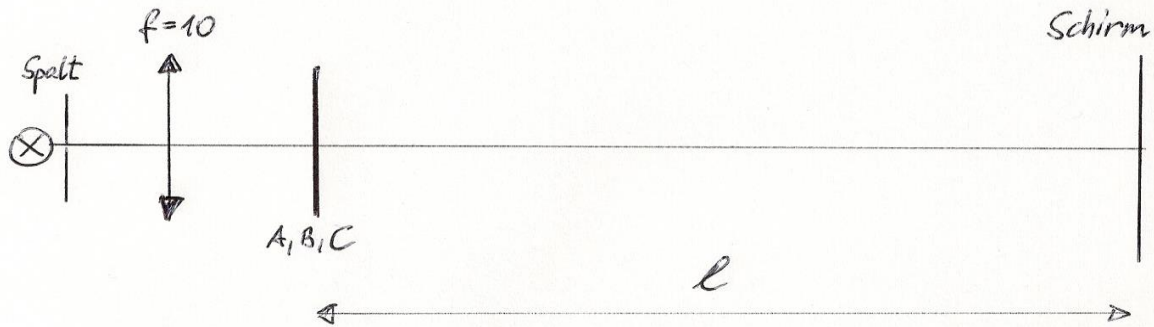


1) Beugung von Lichtwellen

Bau mit Hilfe der kurzen und langen optischen Bank das skizzierte Experiment auf. Achte darauf den Spalt mit Hilfe der Linse auf den Schirm scharf zu stellen. Die Länge l kannst du zwischen 80 und 120 cm frei wählen. Als Schirm ist für einige Versuche der Mattschirm für andere wiederum der weiße Plastischirm besser – einfach ausprobieren!



A) Bringe die Einfachspalte mit einer Spaltbreite von 0,4mm, 0,15mm und 0,075mm in den Strahlengang.

B) Bringe den Doppelspalt $d = 0,4\text{mm}$ ($2 \times 0,1\text{ mm}$ Spaltbreite) in den Strahlengang.

C) Bringe nun die Gitter mit 20, 40 und 80 Strichen/cm in den Strahlengang.

Was beobachtest du jeweils?

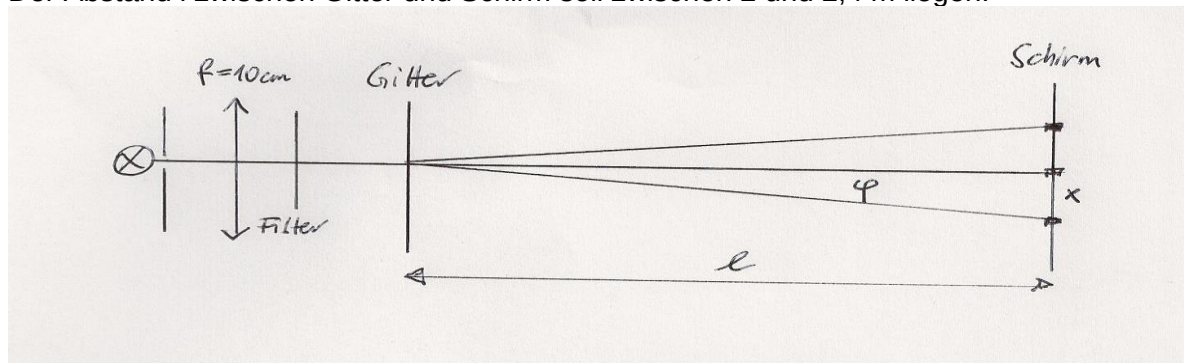
Notiere nun deine Beobachtungen zu Aussehen, Auffälligkeiten und Unterschiede der Beugungsbilder und übertrage sie später in dein Protokoll.

2) Messung der Lichtwellenlänge

Bringe zwischen die Sammellinse und das Gitter (80 Striche/cm) ein Farbfilter an.

Du hast einen blauen, einen grünen und roten Farbfilter zur Verfügung und kannst daher die Wellenlänge von Licht verschiedener Farbe bestimmen.

Der Abstand l zwischen Gitter und Schirm soll zwischen 2 und 2,4 m liegen.



Berechne aus den Messgrößen x , l und der Angabe zum Gitter die Wellenlänge für blaues, grünes und rotes Licht. Gib in deinem Protokoll auch den Rechengang an! Wie groß schätzt du die Genauigkeit deiner Messung? Vergleiche im Protokoll deine Messungen mit Werten aus der Literatur bzw. dem Internet.

3) Bestimme mit Hilfe der berechneten Wellenlänge der Farbe rot die Gitterkonstante d des beiliegenden Gitters. Misst man d in cm dann ergibt der Kehrwert $1/d$ die Anzahl der Striche pro cm (also in cm^{-1})

Termin für die Protokollabgabe: 27.11.