

Versuch 60

Bestimmung der Brennweiten dünner Linsen

1. Literatur:

Walcher, Praktikum der Physik
Geschke, Physikalisches Praktikum
Westphal, Physikalisches Praktikum

2. Zubehör:

Optische Bank, Lichtquelle, Gegenstand, 2 Linsen (A und B), Maßstab,
Farbfilter rot und blau

3. Aufgabe:

Mit der Sammellinse A ist mit weißem Licht bei mindestens 8 Abständen vom Gegenstand zum Schirm die Brennweite bei vergrößertem und verkleinertem Bild aus der Gegenstands- und Bildweite zu bestimmen. (Linsenschlitten jeweils umdrehen und die Gegenstandsweite bzw. Bildweite aus dem Mittelwert beider Messungen nehmen).

Bestimmung der Brennweite der Linse B mit dem Besselverfahren bei 5 Schirmabständen mit weißem, rotem und blauem Licht.

4. Auswertung:

Bestimmung der Brennweite der Linse A durch lineare Regression. Hierzu ist der Kehrwert der Bildweite als Funktion des Kehrwertes der Gegenstandsweite einzugeben. Die Brennweite f ist aus dem Achsenabschnitt der Regressionsgeraden zu ermitteln!

Berechnung der Brennweite der Linse B.

Berechnung des chromatischen Fehlers:

$$F_C = \frac{f_{\text{rot}} - f_{\text{blau}}}{\frac{1}{2}(f_{\text{rot}} + f_{\text{blau}})}$$

