

**Übungsaufgaben zur Vorlesung
Experimentalphysik für Mediziner und Pharmazeuten**

8. Blatt

55. Ein Bündel von grünem Licht fällt in ein Gefäß mit klarem Wasser. (Brechzahl $n = 1,33$). Ändert sich dabei die Farbe des Lichts, die Wellenlänge λ , die Frequenz f , die Ausbreitungsgeschwindigkeit c der Lichtwelle? Bleibt die Beziehung $c = \lambda f$ gültig?
56. Mit einer Kleinbildkamera (Brennweite des Objektivs $f = 5$ cm) wird ein Turm aus $g = 125$ m Entfernung aufgenommen. Wie hoch ist der Turm, wenn sein (scharfes) Bild auf dem Film eine Höhe von $B = 10$ mm hat?
57. Mit der Kamera von Aufg. 56 soll anschließend eine Nahaufnahme gemacht werden, bei der sich das Objekt in $g = 25$ cm Entfernung vor dem Objektiv befindet. Um welche Strecke Δb und in welche Richtung muß das Objektiv relativ zur Filmebene verschoben werden, um wieder ein scharfes Bild zu erhalten?
58. Welche Vergrößerung kann man erzielen, wenn man das Kameraobjektiv der vorigen Aufgabe als Lupe benutzt?
Wie hält man dabei zweckmäßigerweise Objekt und Lupe relativ zum Auge?
59. Welche Brechkraft D_{ges} hat ein Linsensystem, das aus einer Zerstreuungslinse mit $f_1 = -20$ cm und einer Sammellinse mit $f_2 = 25$ cm besteht, wenn beide Linsen dicht zusammen angeordnet sind?
Überlegen Sie vor einer Rechnung, ob das System sammelnd oder zerstreudend ist.
60. Warum muß bei einem Polarimeter mit monochromatischem Licht gearbeitet werden?