

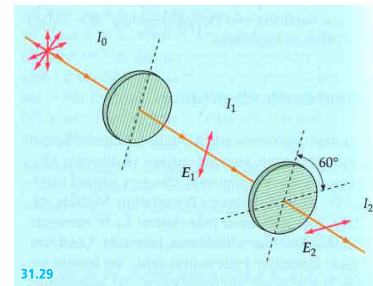


Übungen zu Experimentalphysik II für Biologen

Blatt 02

Aufgabe 1:

Unpolarisiertes Licht der Intensität $3,0 \text{ W/m}^2$ fällt auf eine Polarisationsfolie. Hinter dieser ist eine zweite Folie angebracht, deren Transmissionsachse mit derjenigen der ersten einen Winkel von 60° bildet (siehe Abbildung rechts).



- Wie hoch ist die Intensität I_2 des von der zweiten Folie durchgelassenen Lichts?
- Wie hoch ist die Intensität I_2 , wenn der zweite Polarisator um 90° gedreht ist?
- Wie hoch ist die Intensität I_3 nach einem dritten Polarisator, wenn dieser um 45° gegenüber dem zweiten Polarisator gedreht ist, welcher wiederum ebenfalls um 45° gegenüber dem ersten Polarisator gedreht ist?

Aufgabe 2:

Ihnen stehen zwei ungeladene Metallplatten und eine positiv geladene Kugel zur Verfügung. Wie können Sie eine der Platten negativ aufladen?

Aufgabe 3:

Berechnen Sie die Gesamtladung aller Elektronen in einem Kuperstück der Masse 3 g!

Aufgabe 4:

In einem Wasserstoffatom beträgt der mittlere Abstand zwischen Elektron ($q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$) und Proton ($q_p = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$) ungefähr $5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

- Berechnen Sie die Größe der elektrostatischen Anziehungskraft, die das Proton auf das Elektron ausübt.
- Welche Beschleunigung resultiert aus dieser Kraft?
- Vergleichen Sie die Coulombkraft mit der Gravitationskraft (bekannt aus Experimentalphysik I), indem Sie beide Kräfte ins Verhältnis setzen.