

## SPEZIFISCHE LADUNG DES ELEKTRONS

NP

Die folgenden Fragen dienen der Orientierung bei der Versuchsvorbereitung. Die **steil** gesetzten Fragen betreffen Elementarwissen, das zur Versuchsdurchführung vorausgesetzt wird. Die **kursiv** gesetzten Fragen beziehen sich auf weiterführendes und vertiefendes Verständnis.

1. Welche Kraft gibt es zwischen (ruhenden) Ladungen? Wie groß ist sie und wie lautet der Fachbegriff der Kraft?
2. *Erklären sie die Kraft in einer Feldvorstellung! Wie groß ist die Kraft auf eine Ladung in einem elektrischen Feld?*
3. Wie lautet die Definition der Arbeit? *Wie groß ist die elektrische Feldarbeit bei Transport einer Ladung zwischen zwei Punkten  $P_1$  und  $P_2$ ?*
4. *Leiten Sie aus dieser Arbeit den Spannungsbegriff ab!*
5. Leiten Sie aus der Beschleunigungsarbeit und der Spannung die Geschwindigkeit beschleunigter Elektronen her!
6. Was verursacht eine bewegte Ladung (ein Strom)? Welche Kraft resultiert daraus auf eine zweite bewegte Ladung? Wie groß ist sie und wie lautet der Fachbegriff dieser Kraft?
7. *Kennen Sie Anwendungen für diese Kraft?*
8. Welche Vorstellung gibt es für die mikroskopische Struktur der Elektrizität? Erklären Sie den Begriff spezifische Ladung des Elektrons!
9. *Erde und Mond ziehen sich an. Warum? Und warum fällt der Mond dann nicht auf die Erde?*
10. Nennen Sie die Newtonsche Bewegungsgleichung!
11. Wie groß ist die beschleunigende Kraft bei einer Kreisbewegung?

12. *Wie hängt die Geschwindigkeit auf einer Satellitenbahn (Orbital) von der Höhe der Bahn ab? Müssen Astronauten ihr Raumschiff beschleunigen oder abbremsen, um es zur Landung auf eine niedrigere Bahn zu bringen?*
13. Wie groß ist die Masse eines Elektrons? Wie groß ist das Verhältnis zur Protonenmasse?
14. *Wie groß ist die spezifische Ladung von Ionen? Welche Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich damit zur Massenbestimmung (Massenspektroskopie)?*

## POLARIMETRIE

NP

Die folgenden Fragen dienen der Orientierung bei der Versuchsvorbereitung. Die **steil** gesetzten Fragen betreffen Elementarwissen, das zur Versuchsdurchführung vorausgesetzt wird. Die **kursiv** gesetzten Fragen beziehen sich auf weiterführendes und vertiefendes Verständnis.

1. Was ist eine Schwingung? Nennen Sie die charakteristischen Größen von Schwingungen und ihre Einheiten!
2. Was ist eine Welle? Geben Sie Beispiele für Wellenerscheinungen! Nennen Sie die charakteristischen Größen von Wellen und einen Zusammenhang zwischen den Größen!
3. Erklären Sie transversale und longitudinale Wellen und geben Sie Beispiele an!
4. Welche Vorstellungen von Licht gibt es? Welche physikalischen Größen beinhaltet das Wellenmodell des Lichts?
5. Was ist eine polarisierte Welle? Erklären Sie den Begriff Polarisationsebene!
6. *Ein einzelnes Atom strahlt einen einzelnen Wellenzug aus, der a priori polarisiert ist. Ist das Licht eines Ensembles von Atomen (einer Lampe) auch polarisiert?*

7. Erklären Sie die Lichtbrechung und nennen Sie das Brechungsgesetz!
8. *Erklären Sie die Totalreflexion!*
9. *Erklären Sie die Doppelbrechung und deren Anwendung zur Erzeugung polarisierten Lichts (Nicolisches Prisma).*
10. *Was sind Absorption und Dichroismus? Erklären Sie die Erzeugung polarisierten Lichts durch dichroitische Kristalle!*
11. Erklären Sie den Aufbau eines Polarimeters!
12. Was ist optische Aktivität, und nennen Sie eine Ursache!
13. Wovon ist der Drehwinkel optisch aktiver Substanzen abhängig? Nennen Sie den Zusammenhang und die Einheiten der Größen!
14. Wie verhält sich der Drehwinkel einer Mischung aus einer links- und einer rechtsdrehenden Substanz?