

3.2. Innerer lichtelektrischer Effekt

Aufgaben:

1. Bestimmen Sie mit einem optischen Gitter bekannter Gitterkonstante die Wellenlänge des Lichtes, das von den verschiedenen Lumineszenzdiolen ausgesandt wird.
2. Nehmen Sie für die verschiedenen Lumineszenzdiolen die Kennlinien auf und bestimmen Sie daraus die jeweiligen Flussspannungen.
3. Bestimmen Sie aus den gemessenen Wellenlängen und den Flussspannungen das PLANCKSche Wirkungsquantum h .

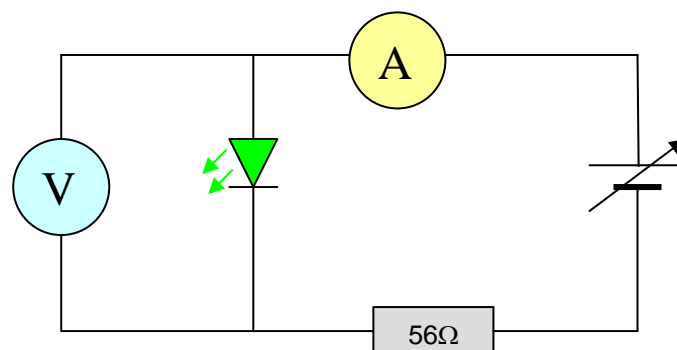
Vorbereitung:

1. Planen und skizzieren Sie eine geeignete Versuchsanordnung zur Wellenlängenbestimmung des Diodenlichts. Beschriften Sie die verwendeten Komponenten.
2. Begründen Sie, warum eine spannungsrichtige Schaltung zur Aufnahme der Kennlinie Verwendung findet.
3. Beschreiben Sie den Aufbau und erklären Sie die Wirkungsweise einer Lumineszenzdiole.
4. Stellen Sie mit Hilfe des Energieerhaltungssatzes einen Zusammenhang zum PLANCKSchen Wirkungsquantum her.

Hinweis:

1. Beachten Sie, dass nicht alle Lumineszenzdiolen für die h -Bestimmung geeignet sind. Ungeeignet sind blaue Leuchtdiolen, sehr exakte Ergebnisse erhält man z.B. mit den Modellen Kingbright L-710SYC-H, L-53SG & L-53SR.
2. Ermitteln Sie die Flussspannungen grafisch, in dem Sie den Durchlassast der Kennlinie geradlinig verlängern und zum Schnittpunkt mit der Spannungsachse führen.

Schaltplan:



Auswertung:

1. Berechnen Sie aus ihren Messwerten die Wellenlängen.
2. Zeichnen Sie die jeweiligen Kennlinien und geben Sie die Flussspannungen an.
3. Berechnen Sie jeweils das PLANCKSche Wirkungsquantum und bilden Sie den Mittelwert.
4. Vergleichen Sie Ihren Wert mit dem Tabellenwert und diskutieren Sie mögliche Fehlerquellen.