

Biophysik Schulaufgabe 19.05.2011

- Stoffsammlung -

Biophysikalische Untersuchungsmethoden

Lichtmikroskop

- Definition "Sehwinkel", "deutliche Sehweite"
- Vergrößerung eines opt. Instruments (Formel), speziell:
 - => Vergrößerung einer Lupe
 - Vergrößerung eines Mikroskops
- Strahlengang beim Mikroskop
- Auflösungsvermögen (nur qualitativ, ohne Formel)
- Linsengleichung
- **Übungsblatt** zum Thema Lupe/Lichtmikroskop !!

Elektronenmikroskop

- De Broglie-Wellenlänge (Bedeutung der Wellenlänge anhand eines Versuchs erklären können)
- Formel für die Wellenlängenberechnung im nichtrelativistischen Fall ($\lambda = \dots$)
- Relativistische Massenzunahme (siehe Musteraufgabe)
- Strahlengang beim Elektronenmikroskop !!
 - => Alle (sechs) besprochenen Teile des EM benennen und kurz erklären können
 - => Probleme des EM

- Elektrisches Feld

Teil I: (Grundlagen)

- Feldlinien
- Feldstärke (allgemein)
- Arbeit im E-Feld
- Potenzial ϕ
- Spannung als Potentialdifferenz
- => siehe Musteraufgabe "*Elektrische Felder*" !!

Teil II: (E-Feld am Beispiel KONDENSATOR)

- Kapazität
 - im Vakuum bzw. Luft
 - Bei Einbringen eines Stoffes zwischen die Kondensatorplatten
(Stichwort: Permittivität -
Erklären können, warum sich die Kapazität durch Einbringen eines isolierendes Stoffes erhöht)
- Feldstärke im Raum zwischen den Platten
- Energie des im Kondensators gespeicherten E-Feldes
- => siehe Musteraufgabe "*Energie und Kapazität eines Plattenkondensators*" !!

Evtl: - Bewegung von Elektronen im E-Feld { *Ob das Prüfungsstoff sein wird*
- E-Feld beim Elefantenrüsselfisch { *besprechen wir nach den Ferien !*

- Magnetisches Feld

Teil I: (Grundlagen)

· WDH: Lorentzkraft / Drei Finger Regel

· Magn. Flussdichte

=> Formel & Bestimmung mit Hilfe einer Leiterschaukel

(siehe Musteraufgabe, in BPh Kurs I haben wir diese Aufgabe noch nicht gerechnet - ihr hattet da Wirtschaftsklausur...)

· geladene Teilchen im magn. Feld

Kreisbahn! (Radius berechnen können)

Teil II: (Anwendung auf das E-Mikroskop)

· Magnetische Linsen

=> warum "kurze Linsen" ?

=> Aufbau einer Magn. Linse zeichnen können

=> Vorteile gegenüber einer opt. Linse aus Glas (= *Scharfeinstellung und Wechsel der Vergrößerung*)

Rasterkraftmikroskop

- Nur die Grundlagen aus dem Arbeitsblatt