

# Physik

- Klausur 12.1.1 (**Kondensatoren; Magnetfelder**)
  - I. Plattenkondensator
    - 1. Elektrisches Feld
    - 2. Einheiten
    - 3. Formeln
    - 4. Beispiele
  - II. Kondensatormikrofon
    - 1. Funktion
    - 2. Ladungszuwachs/-abnahme Kondensator
    - 3. Anforderungen (Batteriespannungsschwankung)
    - 4. Anpassungen für Anwendungszwecke
  - III. Erdmagnetfeld
    - 1. 'Herleitung' des horizontalen Erdmagnetfelds
    - 2. Anwendung: Kompass
  - IV. Elektronen im Plattenkondensator (ohne Gravitation)
    - 1. Ablenkung mit Skizze
    - 2. Anpassung durch weiteres Feld -> keine Ablenkung
    - 3. Anordnung als Geschwindigkeitsfilter
  - V. Akku-ladegerät
    - 1. Anforderungen an den Aufbau (Mindestspannung, Kondensator)
    - 2. Skizze über Spannungsverlauf ohne Akku
    - 3. Werteberechnung in der Schaltung
    - 4. Schaltbild aufzeichnen
    - 5. Anpassung des Kondensators an die Anforderungen
- Klausur 12.1.2 (**Induktion**)
  - I. Induktionsgesetz
    - 1. Versuche zur Herleitung
    - 2. Herleitung
    - 3. Magnetfeld – Einwirkungen auf Gegenstände im Magnetfeld
  - II. Magnetische Flussdichte
    - 1. Formelaufstellung
    - 2. Experimentelle Überprüfung und Erwartungen des Experiments
    - 3. Rechnung an einem Beispiel
  - III. Rechnungen an der Spule
    - 1. Induktivität
    - 2. Selbstinduktion
    - 3. Energie der Spule
  - IV. (bewegte) Spule in Magnetfeld
    - 1. Induktion am Anfang
    - 2. Verlauf der Induktionsspannung
    - 3. Geschlossene Spule
      - a) Berechnung der Stromstärke
      - b) Lorentzkraft und ihre Auswirkungen
  - V. Wechselstromwiderstand Reihenschaltung L-R
    - 1. Herleitung des Widerstandes und des Phasenwinkels
    - 2. Berechnung von  $X_{LR}$  und des Phasenwinkels
- Klausur 12.2.1 (**Schwingungen**)
  - I. Experimentalaufgabe elektrischer Schwingkreis
    - 1. Stromstärke in Abhängigkeit von Frequenz messen
    - 2. Ergebnisse in ein Diagramm zeichnen
    - 3. Berechnung der Induktivität
    - 4. Variation der Schaltung – Effekt
  - II. Elektrischer Schwingkreis
    - 1. Herleitung Energieerhaltung im idealen Schwingkreis
    - 2. Schwingung eines realen Schwingkreis
    - 3. Schaltbild ungedämpfte Schwingung
    - 4. Anpassung von Bauteilen an Anforderungen
  - III. Federpendel
    - 1. Federkonstante
    - 2. Maximale Geschwindigkeit

3. Maximal rücktreibende Kraft
  4. Auslenkung zu best. Zeitpunkt
  5. Zeit bei best. Auslenkung
  6. Wirkung der Gewichtskraft auf die Feder
- IV. Schwingung eines schwimmenden Reagenzglases
    1. Beweis der harmonischen Schwingung (keine Reibung)
    2. Schwingungsdauer  $T$
    3. Geschwindigkeit in Position der Ruhelage
    4. Weiterentwicklung: Wann ist die Schwingung nicht mehr harmonisch
    5. Einwirkung mithilfe eines Elektromagneten
      - a) Erklärung: Erzwungene Schwingung
      - b) Erläutern: Resonanz; Diagramm bei erzwungener Schwingung
- V. Gedämpfte Mechanische Schwingung
    1. Differentialgleichung
    2. Übertragung der Differentialgleichung auf Aufgabe I
    3. Berechnung der Frequenz
- Klausur 12.2.2 (**mechanische Wellen; Interferenz**)
    - I. Experiment am Lehrertisch – Schwingung einer Metallstange (Stahl)
      1. Zeitliche Beschreibung der Ereignisse (hören und Oszilloskop)
      2. Versuchsskizze; Erläuterung zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit in Stahl
      3. Fehlerrechnung
      4. Erläuterung weiterer Schwingzustände
    - II. Longitudinale Wellenmaschine
      1. Ausbreitung von Störungen
      2. Änderungen im Aufbau
    - III. Halb offenes Rohr: Grundschwingung und 1. Oberschwingung
    - IV. Klavierseite
      1. Grundschwingung
      2. Vierte Oberschwingung
      3. Berechnung der Spannkraft in Abhängigkeit vom Durchmesser und der Dichte
    - V. Interferenz von Schallwellen
      1. Wellenlänge der Wellen in Luft
      2. Beschreibung der Interferenz in best. Punkten
      3. Bedingungen für Minima und Maxima; Anzahl Min- und Maxima in einem Bereich
      4. Zeigen, dass ein Punkt ca. ein Maxima ist; Begründung, dass letztes Maxima
    - VI. Doppler-Effekt
      1. Berechnung des Doppler-Effekts (Geschwindigkeit)
      2. Berechnung des Doppler-Effekts (Frequenz)
  - Klausur 13.1.1 (**Interferenz; Relativistik**)
    - I. Der Doppelspalt
      1. Herleitung der Interferenzbedingungen (Skizze)
      2. Berechnungen am Doppelspalt
      3. Berechnungen und Vergleich verschiedener Farben
    - II. DVD-Gitter
      1. Beobachtungen beschreiben
      2. Berechnung des Spurbabstandes
      3. Fehlerrechnung
    - III. Schmetterlingsfarben: bevorzugte Verstärkung; Winkeländerung
    - IV. Uhren in relativistischen Systemen
      1. Synchronisation
      2. Relativgeschwindigkeiten/-zeiten (Zeitdilatation)
      3. Längenkontraktion
      4. Geschwindigkeit im Vergleich der Uhren
    - V. Additionstheorem
      1. Herleitung
      2. Vergleich mit der normalen Geschwindigkeitsaddition
      3. Zwei sich auf sich zu bewegende Teilchen – Beschreibung der Systeme
      4. Vergleich der Systeme aus 3. zueinander