

Vorgaben Abitur 2013

2.1 Inhaltliche Schwerpunkte

• Ladungen und Felder

- elektrisches Feld, elektrische Feldstärke (Feldkraft auf Ladungsträger im homogenen Feld, radialsymmetrisches Feld)
- potenzielle Energie im elektrischen Feld
- magnetisches Feld, magnetische Feldgröße B , Lorentzkraft, Energie des magnetischen Feldes (Stromwaage)
- Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern (Braunsche Röhre, Fadenstrahlrohr, Wien-Filter, Hall-Effekt)

• Elektromagnetismus

- Elektromagnetische Induktion, Induktionsgesetz, Veränderung von A und B (Drehung einer Leiterschleife im homogenen Magnetfeld)
- Selbstinduktion, Induktivität (verzögerter Einschaltvorgang bei Parallelschaltung von L und R , Ein- und Ausschaltvorgänge bei Spulen)

• Elektromagnetische Schwingungen und Wellen einschließlich Resonanz

- Elektromagnetischer Schwingkreis
- Interferenz (Mikrowelleninterferenz, Wellenwanne, Lichtbeugung am Spalt, Doppelspalt und Gitter, Wellenlängenmessung)

• Relativitätstheorie (nur Leistungskurs)

- Konstanz der Lichtgeschwindigkeit und deren Konsequenzen (Michelson Experiment)
- relativistischer Impuls, Äquivalenz von Masse und Energie

• Atom- und Kernphysik

- Linienspektren in Absorption und Emission und Energiequantelung des Atoms, Atommodelle (Beobachtung von Spektrallinien am Gitter, Franck-Hertz-Versuch)
- Ionisierende Strahlung und ihre Energieverteilung (Röntgenspektroskopie, Röntgenbeugung)
- Radioaktiver Zerfall (Halbwertszeitmessung, Reichweite von Gammastrahlung, Absorption von Gammastrahlung)

• Quanteneffekte

- Lichtelektrischer Effekt und Lichtquantenhypothese (h -Bestimmung mit Photozelle und Gegenfeldmethode)
- de Broglie-Theorie des Elektrons, Welleneigenschaften von Teilchen, (Elektronenbeugung an polykristalliner Materie)
- Grenzen der Anwendbarkeit klassischer Begriffe in der Quantenphysik (Doppelspaltversuch mit Elektronen und Licht reduzierter Intensität) (nur Leistungskurs).