

Zusammenstellung aller obligatorischen Gegenstände (gemäß Lehrplan)

und der inhaltlichen Schwerpunkte (gemäß Vorgaben zum Abitur 2007)

im LP nicht als obligatorisch ausgewiesen nicht als inhaltlicher Schwerpunkt ausgewiesen

• Ladungen und Felder

- elektrisches Feld, elektrische Feldstärke (Feldkraft auf Ladungsträger im homogenen Feld), radialsymmetr. Feld (nur Leistungskurs) *Coulomb'sches Gesetz*
- potenzielle Energie im elektr. Feld, Spannung, Kapazität
- magnetisches Feld, magnetische Feldgröße B , Lorentzkraft (Stromwaage)
- Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern (Braunsche Röhre, Fadenstrahlrohr, Wien-Filter, Hall-Effekt (nur Leistungskurs))

• Elektromagnetismus

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

• Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

- Elektromagnetischer Schwingkreis, Grundphänomene, Analogie zum mechanischen Oszillator (RCL-Schwingkreis 1Hz, Federpendel)
- elektromagn. Wellen (Ausbreitung, Hertzscher Dipol)
- Interferenz (Mikrowelleninterferenz, Wellenwanne, Lichtbeugung am Spalt, Doppelspalt und Gitter, Wellenlängenmessung), Ausbreitung von Licht

• Relativitätstheorie (nur Leistungskurs)

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

• Thermodynamik (nur Leistungskurs)

- Thermodynamische Maschinen (Stirling-Motor, Stirling-Kreisprozess, Wärmepumpe)
- 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik
- Entropie,
- dissipative Strukturen

• Atom- und Kernphysik

- Linienspektren und Energiequantelung des Atoms, Atommodelle (Beobachtung von Spektrallinien am Gitter, Franck-Hertz-Versuch)
- Ionisierende Strahlung, Strahlungsarten, Nachweismethoden (Röntgenspektroskopie)
- Radioaktiver Zerfall (Halbwertszeitmessung, Reichweite und Absorption von Gammastrahlung) Kernspaltung und Kernfusion (Kernbausteine, Bindungsenergie, Kettenreaktion)

• Quanteneffekte

- Lichtelektrischer Effekt und Lichtquantenhypothese (h -Bestimmung mit Photozelle und Gegenfeldmeth.)
- 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), Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation