

Elektrisches Feld

- Grundphänomene (Influenz und Polarisation)
 - Elektrische Feldstärke
 - Feldbeschreibende Größe **E**
 - Homogene und inhomogene elektrische Felder
 - Coulombkraft
 - Kondensator, Energie im elektrischen Feld
 - Elektrische Spannung
-

Magnetisches Feld

- Magnetische Feldstärke
 - Feldbeschreibende Größe **B**
 - Magnetische Felder spezieller Anordnungen
 - Lorentzkraft
 - Halleffekt
 - Bewegung geladener Teilchen im magnetischen Feld (Grundphänomen)
-

Struktur der Materie

- Die Suche nach den kleinsten Bausteinen
- Kernmasse, Kernradius, Proton, Neutron
- Paarbildung und Paarvernichtung
- Teilchen und Antiteilchen
- Aufbau von Nukleonen aus Quarks

Hauptsätze der Thermodynamik

- Stirlingprozess
 - Zustandsänderungen idealer Gase (isotherm, isochor)
 - Wärmepumpe
 - Gedankenexperiment zum idealen Wirkungsgrad
 - Erster und Zweiter Hauptsatz
-

Mechanische Schwingungen

- Grundphänomene periodischer Bewegungsabläufe
 - Beschreibende Größen Amplitude, Frequenz, Periodendauer, Elongation
 - Bewegungsgleichung und Bewegungsgesetze des harmonischen Oszillators
 - Grundphänomene der erzwungenen Schwingung, Dämpfung und Resonanz
 - Stehende Wellen
-

Wellenoptik

- Licht als Wellenphänomen
 - Huygens'sches Prinzip, Beugung
 - Wellenbeschreibende Größen
 - Beugung, Interferenz
 - Polarisierung
-

Entropie als Energieträger (Alternative)

- Entropie als Energieträger
- 2. Hauptsatz
- Wärmekraftmaschinen

Mikroobjekte

- Quantencharakter von Photonen und freien Elektronen (Elektronenbeugung, Fotoeffekt)
 - De Broglie-Wellenlänge
 - Planck'sches Wirkungsquantum
 - Unbestimmtheitsrelation
-

Spezielle Relativitätstheorie (LK)

- Relativität und Gleichzeitigkeit
- Zeitdilatation, Längenkontraktion
- Minkowski-Diagramme
- Relativistische Masse

Grundlagen elektrischer und magnetischer Felder (GK)

- Elektrische Feldstärke, feldbeschreibende Größe **E**
 - Homogene und inhomogene elektrische Felder
 - Magnetische Feldstärke, feldbeschreibende Größe **B**
 - Lorentzkraft
-

Elektromagnetische Schwingungen (LK)

- Energie des magnetischen Felds
- Elektromagnetischer Schwingkreis
- Thomsonsche Schwingungsgleichung

Quantenphysik der Atomhülle

- Franck-Hertz-Experiment
 - Modell des linearen Potentialtopfes, Zustandsfunktion $\psi(x)$ für das Elektron, Aufenthaltswahrscheinlichkeitsdichte $\psi^2(x)$
 - Linienspektren
 - Wasserstoffatom (dreidimensionaler Potentialtopf, Termschema)
 - Visualisierung von Zuständen des Wasserstoffatoms (Orbitale)
-