

## D. Kip: Experimentalphysik 2 (Sommersemester 2006)

1. Elektrische Ladung und elektrisches Feld
  - 1.1 Kräfte in der Physik
  - 1.2 Elektrische Ladung
  - 1.3 Elektrisches Feld, Coulombsches Gesetz
  - 1.4 Influenz
  - 1.5 Quantisierung der Ladung
  - 1.6 Elektrische Dipole
  - 1.7 Gaußscher Satz: Satz vom Hüllenfluss
  - 1.8 Potential und Spannung
  - 1.9 Potentielle elektrische Energie
2. Kapazität
  - 2.1 Plattenkondensator
  - 2.2 Kapazität und Energiedichte
  - 2.3 Zylinder- und Kugelkondensator
  - 2.4 Reihen- und Parallelschaltung
  - 2.5 Messung von Potentialverteilungen
  - 2.6 Materie im elektrischen Feld: Polarisierung
  - 2.7 Dielektrika
3. Elektrischer Strom
  - 3.1 Elektrischer Strom
  - 3.2 Stromdichte
  - 3.3 Elektrischer Widerstand
  - 3.4 Ohmsches Gesetz
  - 3.5 Mikroskopisches Ladungstransportmodell
  - 3.6 Elektrische Leistung und Energie
  - 3.7 Stromkreise
  - 3.8 Innenwiderstand und reale Spannungsquelle
  - 3.9 RC-Kreise: Auf- und Entladekurven von Kondensatoren
4. Magnetostatik
  - 4.1 Magnetfeld und Lorentz-Kraft
  - 4.2 Ablenkung von Ladungen in Feldern; Hall-Effekt
  - 4.3 Ampèresches Gesetz
  - 4.4 Kraft auf stromdurchflossene Leiter
  - 4.5 Biot-Savart-Gesetz
  - 4.6 Magnetischer Fluss
  - 4.7 Magnetfeld von Spule und Ringspule
  - 4.8 Leiterschleife im Magnetfeld, magnetisches Moment
5. Induktion
  - 5.1 Induktionsgesetz
  - 5.2 Lenzsche Regel
  - 5.3 Induktivität, Selbstinduktion
  - 5.4 RL-Kreise
  - 5.5 Energie des Magnetfeldes
  - 5.6 Magnetische Eigenschaften von Materie
6. Maxwell-Gleichungen
  - 6.1 Elektrischer und magnetischer Fluss
  - 6.2 Induziertes elektrisches Feld
  - 6.3 Induziertes magnetisches Feld
  - 6.4 Die vier Maxwell-Gleichungen

## 7. Schwingkreise und Wechselstrom

- 7.1 Wechselstrom
- 7.2 Widerstand, Kapazität und Induktivität im Wechselstromkreis
- 7.3 Wirk- und Blindleistung
- 7.4 Berechnung von Wechselstromkreisen
- 7.5 RLC-Reihenschwingkreis
- 7.6 RLC-Parallelschwingkreis
- 7.7 Elektrik und Generatoren
- 7.8 Transformatoren

## 8. Elektromagnetische Wellen

- 8.1 Frequenzbereiche, Optisches Spektrum
- 8.2 Wellengleichung
- 8.3 Intensität und Strahlungsdruck
- 8.4 Elektromagnetische Wellen
- 8.5 Polarisation
- 8.6 Reflexionsgesetz und Brechungsgesetz
- 8.7 Brewster-Winkel, Totalreflexion
- 8.8 Dispersion: Prisma und Regenbogen

## 9. Optische Abbildungen

- 9.1 Ebener Spiegel
- 9.2 Hohlspiegel
- 9.3 Dünne Linse
- 9.4 Linsenformen
- 9.5 Optische Instrumente

## 10. Interferenz und Beugung

- 10.1 Superpositionsprinzip
- 10.2 Beugung am Einzelspalt
- 10.3 Beugung am Doppelspalt
- 10.4 Beugung am Gitter
- 10.5 Interferenz an dünnen Schichten
- 10.6 Optische Interferometer

## 11. Grundlagen der Atomphysik

- 11.1 Beobachtung einzelner Atome
- 11.2 Bohrsches Atommodell