

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

Vorlesung (nur Monobachelor Physik): 125

Di und Do von 14 - 16 Uhr

Falls deutlich mehr als 200 Teilnehmer (aktuell: 218):

Zusatzvorlesung (Kombibachelor, Meteorologie, Geol. Wiss.): 93

Di und Do von 16 - 18 Uhr

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Webseite:

www.physik.fu-berlin.de/einrichtungen/ag/ag-fumagalli/lehre/physik_II/index.html

P. Fumagalli

tel: 838-54642

e-mail: paul.fumagalli@fu-berlin.de

Sekretariat: Frau Badow

tel: 838-56141

e-mail: marion.badow@fu-berlin.de

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

Leistungspunkte (laut Studien-/Prüfungsordnung):

Monobachelor Physik: **8 LP**

Kombibachelor Physik, Meteorologie, Geol. Wiss.,: **7 LP**

Übungen (ca. 30 Teilnehmer):

Termine:

Monobachelor Physik:

Di 10 - 12 Uhr, Hörsaal B (0.1.01.)	Wichmann (30)
Di 14 - 16 Uhr, SR E1 (1.1.26)	Sadow (30)
Do 10 - 12 Uhr, SR E2 (1.1.53)	Nitsche (30)
Do 10 - 12 Uhr, SR T3 (1.3.48)	Hussels (30)

Kombibachelor, Meteorologie, Geol. Wiss.,:

Di 10 - 12 Uhr, SR E3 (1.4.31)	Leidel (27)
Di 16 - 18 Uhr, SR E3 (1.4.31)	Rohwetter (14)
Do 10 - 12 Uhr, SR T2 (1.4.03)	Pawlowska (30)
Do 14 - 16 Uhr, SR E1 (1.1.26)	Weise (30)
[Fr 8 - 10 Uhr, SR T1 (1.3.21)	N.N.]

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

gemeinsame Abgabe der Übungsblätter:

es werden gemeinsame Abgaben der Übungszettel zugelassen,
aber nur für Zweiergruppen (mit gleicher Fachrichtung)

Individualisierung der Übungsblätter:

jeder Übungszettel hat eine Aufgabe nur für Kombibachelor (gestellt von
Herrn Fandrich) und eine nur für alle anderen

im Mittel jede 8. Aufgabe nur für Monobachelor, aber nicht für
Kombibachelor Physik, Meteorologie und Geol. Wiss.

Anmeldung zu den Übungsgruppen:

online über: www.mi.fu-berlin.de/kvv/index.htm
ab 15.4.2009 (morgen)

***Ausgabe Übungsblätter:* spätestens Montag Nachmittag, online**

***Abgabe Übungsblätter:* Dienstag, bis 14:00 Uhr zu Beginn der
Vorlesung**

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

Klausur: Do, 2. Juli 2009

Umfang: Vorlesung und besprochene Übungen bis einschließlich 25.06.2009.

Hilfsmittel: zwei handgeschriebene A4-Blätter (d.h. insgesamt vier Seiten), Taschenrechner

Inhalt: 6 - 7 Aufgaben mit 3 - 5 Teilaufgaben, ca. zur Hälfte Rechenaufgaben, Rest: Verständnisaufgaben, eine Aufgabe ist identisch mit einer Übungsaufgabe

Bedingungen für den Schein:

regelmäßige Teilnahme: 85% Anwesenheit in den Übungen

aktive Teilnahme: 50% der Übungspunkte und **zweimal** vorrechnen

Klausur bestanden (50% der Punkte für 8 LP, 43.75% für 7 LP)

Note für Schein: 100% Klausur

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

Zugangsvoraussetzungen:

keine

(empfohlen: Experimentalphysik 1)

Vorkenntnisse in Mathematik:

Wichtig sind ausreichende Kenntnisse in:

- Integrieren und Differenzieren
- Vektorgeometrie
- Lineare Approximation (*Taylorentwicklung*)
- Lösen von Bewegungsgleichungen
(*Differentialgleichungen*)
- Matrizenrechnung (*Lösen linearer Gleichungssysteme*)
(*nur Monobachelor Physik*)
- komplexe Zahlen und Funktionen
(*nur Monobachelor Physik*)

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

Dokumentation (online):

nach jeder Vorlesung eine Kurzzusammenfassung mit den wichtigsten Formeln und Begriffen.

Übersicht über die gezeigten Experimente

Kopie der in der Vorlesung verwendeten Folien

Empfohlene Literatur:

1. Bergmann-Schaefer: *Elektromagnetismus* (Bd. 2) und *Optik* (Bd. 3)
2. Alonso-Finn: Physik
3. Demtröder: Elektrizität und Optik
4. Gerthsen: Physik (sehr knapp)
5. Tipler, Halliday oder Giancoli: Physik (zum Einsteigen)

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

1. Termin 14.04.09

Einführung

Ladung und elektrisches Feld

elektrische Ladung

2. Termin 16.04.09

Coulomb-Kraft & Coulomb-Gesetz,
elektrisches Feld

3. Termin 21.04.09

Feldlinien,
elektrischer Fluss

4. Termin 23.04.09

Gauß'sches Gesetz

Elektrisches Potential

Definition des elektrischen Potentials und der Spannung,
Zusammenhang elektrisches Feld \Leftrightarrow elektrisches Potential

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

5. Termin 28.04.09

Potential von Ladungsverteilungen,
elektrostatische potentielle Energie,
Äquipotentialflächen

6. Termin 30.04.09

Kapazität, Dielektrika

Definition der Kapazität,
Kombination von Kondensatoren (Parallel- & Reihenschaltung),
elektrische Feldenergie

7. Termin 05.05.09

Dielektrika
elektrischer Dipol,
elektrische Verschiebung,
elektrische Suszeptibilität

8. Termin 07.05.09

Elektrischer Strom

Definition des Stroms und der Stromdichte,
Ohm'sches Gesetz,
Energie des elektrischen Stroms

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

9. Termin 12.05.09

Zusammenschaltung von Widerständen,
Batterie und Quellspannung

Mikroskopisches Modell und Gleichstromkreise

mikroskopisches Modell der elektrischen Leitfähigkeit in Metallen
Gleichstromkreise und Kirchhoff'sche Regeln,

10. Termin 14.05.09

RC-Kreise (Laden und Entladen eines Kondensators)

Magnetfeld

magnetische Kraftwirkung: Lorentz-Kraft ,
bewegte Ladung im homogenen, senkrechten Magnetfeld

11. Termin 19.05.09

Hall-Effekt,
Kräfte auf ebene Leiterschleife: magnetisches Moment

Ampère'sches Gesetz, Biot-Savart-Gesetz und Vektorpotential

Ampère'sches Gesetz

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

12. Termin 26.05.09

Biot-Savart-Gesetz,
Magnetfeld einer Leiterschleife,
lange Spule,
Magnetfeld einer Punktladung

13. Termin 28.05.09

Definition des Vektorpotentials,
Definition des magnetischen Flusses,
Zusammenhang Vektorpotential \Leftrightarrow magnetisches Dipolmoment

14. Termin 02.06.09

Induktion

Faraday'sches Induktionsgesetz und Lenz'sche Regel,
Wirbelströme

15. Termin 04.06.09

Selbstinduktion, Generator und Elektromotor

Generator und Elektromotor,
Selbstinduktion,
Energiedichte des Magnetfelds,
LR-Kreise

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

16. Termin 09.06.09

Materie im Magnetfeld

Einleitung,
Paramagnetismus und Diamagnetismus

17. Termin 11.06.09

Ferro-, Antiferro- und Ferrimagnetismus

18. Termin 16.06.09

Wechselstrom und Wechselstromwiderstand

Widerstand im Wechselstromkreis,
Kapazität im Wechselstromkreis,
Induktivität im Wechselstromkreis

19. Termin 18.06.09

Transformator

LCR-Kreis

Zeigerdiagramme,
LCR-Kreis

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

20. Termin 23.06.09

Elektromagnetische Wellen

Einführung,
Poynting-Vektor,
spezielle Wellentypen (harmonische, ebene Welle, Kugelwelle),
Polarisation

21. Termin 25.06.09

Überlagerung von Wellen (Schwebung, Interferenz,
Reflexion, stehende Wellen),
elektromagnetisches Spektrum

22. Termin 30.06.09

Reflexion und Transmission an Grenzflächen

Huygens'sches Prinzip,
Dispersion,
Brechung,
Stetigkeitsbedingungen

23. Termin 02.07.09

Klausur!!!

Experimentalphysik 2, SS 2009 (Fumagalli)

24. Termin 07.07.09

Herleitung und Diskussion der Fresnel-Formeln,
absorbierende Medien

25. Termin 09.07.09

Interferenz

Fresnel- und Fraunhofer-Beugung,
Interferenz an dünnen Schichten
Interferenz am Doppelspalt

26. Termin 14.07.09

Beugung

Beugung am Spalt,
Beugung am Doppelspalt mit endlicher Spaltbreite

27. Termin 16.07.09

Beugungsgitter

Interferometrie

Michelson Interferometer,
Fabry-Perot-Interferometer