

Merkblatt

zur Vorlesung Theoretische Physik 5 (Klassische Feldtheorie) im WS 2012

Dozent: Nils Blümer,
Zimmer: 03-134 (Physikgebäude),
Tel.: 06131/39-22277, E-Mail: Nils.Bluemer@uni-mainz.de.
Sekretariat: Elvira Helf, Tel: 06131/39-25171, Zimmer 03-128, E-Mail: elvira.helf@uni-mainz.deH

Zeit und Ort: Mo 10¹⁵-11⁴⁵, Mi 10¹⁵-11⁴⁵, 05-119 Minkowski-Raum, Staudingerweg 7

Zielgruppe: Studierende im 6. Semester (Bachelor of Science: Physik)

Scheinkriterien: Vergabe aufgrund der Teilnahme an Übungen und Klausur
mindestens 50% der Punkte aus der Übung (Prüfungsvorleistung)
mindestens 50% der Punkte aus der Klausur (Modulprüfung)

Bemerkungen: Vorlesungsinformationen auf http://komet337.physik.uni-mainz.de/Bluemer/lectures_WS2012.

Stundenzahl: 4 V (+ Vor- und/oder Nacharbeiten, ungefähr 2 Std./Woche)
+ 2 Ü (+ Probleme Bearbeiten, bis ungefähr 5 Std./Woche)

Übung:

- Übungsblätter werden am Montag in der Vorlesung verteilt. Abgabe von Lösungen des in der vorangegangenen Woche verteilten Übungsblatts ebenfalls am **Montag** [Einwurf in Postfach Nr. 42 im Foyer des Physik-Gebäudes **bis spätestens 10:00 Uhr**; nur im Ausnahmefall (max. 2x pro Semester) ist bis 12:00 Uhr eine persönliche Abgabe bei D. Rost (s. unten) möglich].
- Jeder gibt die eigenen handschriftlich erstellten Lösungen der Übungsaufgaben **einzeln** ab.
- Die Anwesenheit in den Übungen ist erwünscht. Das Vorrechnen gelöster Übungsaufgaben wird, auch im Hinblick auf spätere wissenschaftliche Präsentationen, stark empfohlen.
- Fragen an Übungsgruppenleiter über neue Aufgaben möglich und erwünscht.
- Korrigierte Lösungen werden in der Übung zurückgegeben.
- Übungsgruppenleiter: s. unten
- Oberaufsicht:
Daniel Rost, Staudingerweg 7, Zimmer 03-426, Telefon: 06131-39-26661,
Telefax: 06131-39-20954, E-Mail: rostda@uni-mainz.de;
- Zeit/Ort der Übung: Einteilung wird auf http://komet337.physik.uni-mainz.de/Bluemer/Downloads_UniMainz/theo5_ws12-gruppen.html bekanntgegeben (Zugangsdaten: theo/istgut!).

Wichtig: **Übungsanmeldung online bis Mittwoch, 24.10.12, 9 Uhr unter**
<http://doodle.com/rukvdb47miy9v2na>
Bei der Anmeldung UNBEDINGT Ihre Matrikelnummer angeben!

Übungsgruppenleiter (vorläufig):

Sebastian Artz
E-Mail: sartz@students.uni-mainz.de

Juliane Hahn
E-Mail: julihahn@students.uni-mainz.de

Hanno Horch
E-Mail: horchh@uni-mainz.de

Isabel Koltermann
E-Mail: kolteri@students.uni-mainz.de

Klausur: am Mittwoch, 27.02.2013, 9-12 Uhr im Hörsaal S1 (Dalheimer Weg 12)

Themen der Vorlesung (vorläufig):

Einführung: Feldtheorien (Elektrodynamik, Quantenmechanik, Elastizitätstheorie, Hydrodynamik, allgemeine Relativitätstheorie); Struktur der Elektrodynamik
Maxwell-Gleichungen in lokaler und integraler Form mit Anwendungen
Elektrostatik und Magnetostatik: Multipol-Entwicklung, orthogonale Funktionen
Green-Funktionen und Randwertprobleme
Spezielle Relativitätstheorie
Maxwell-Gleichungen in kovarianter Form, Energie-Impuls-Tensor
Retardierte elektromagnetische Potentiale, Strahlung
Kanonischer Formalismus: Lagrange-Dichte, Variationsprinzip
Grenzen der Elektrodynamik: Selbstenergie, Regularisierung

Literaturangaben:

J.D. Jackson, *Classical Electrodynamics*, John Wiley & Sons.
L.D. Landau und E.M. Lifschitz, Band II, *Klassische Feldtheorie*, Akademie-Verlag.
H. Römer und M. Forger, *Elementare Feldtheorie*, VCH (Weinheim, 1983).
F. Scheck, *Theoretische Physik 3: Klassische Feldtheorie. Von Elektrodynamik, nicht-Abelschen Eichtheorien und Gravitation*, (Springer-Lehrbuch, 2009).
M. Schwartz, *Principles of Electrodynamics*, Dover (1987).