

# ***Physik V*** ***-Kern- und Teilchenphysik-***

***WS 2014 / 15***

- Ablauf der Vorlesung
- Übungen
- Kriterien zur Scheinvergabe
- Literaturangaben



Prof. Karl Jakobs  
Physikalisches Institut  
Universität Freiburg

# Ablauf der Vorlesung

Termine: Di., Mi. 10.15 - 12.00 Uhr, Hörsaal II

Dozent: Prof. K. Jakobs  
Gustav-Mie-Haus, 3. Stock, Zi. 03-021  
Sprechstunde: Fr. 11.00 – 12.00 Uhr  
Tel.: 203 – 5713

Sekretariat: Frau Christina Skorek, Tel. 203-5715  
email: [christina.skorek@physik.uni-freiburg.de](mailto:christina.skorek@physik.uni-freiburg.de) oder  
[karl.jakobs@uni-freiburg.de](mailto:karl.jakobs@uni-freiburg.de)

Vorlesungsstil:

- Schreiben an die Tafel
- Bilder, Diagramme, Tabellen auf Projektor/Beamer  
(stehen druckbereit im web zur Verfügung,  
<http://portal.uni-freiburg.de/jakobs/Lehre/ws-14-15/physik-v> )
- Zwischenfragen während der Vorlesung sind erlaubt

Vorkenntnisse: Physik I - IV, Quantenmechanik

# Inhalt der Vorlesung

## Grundlagen der Kern- und Elementarteilchenphysik

- Eigenschaften stabiler Atomkerne
- Zerfälle instabiler Kerne
- Kernmodelle
- Von den Kernen zu den Elementarteilchen
- Symmetrien und Wechselwirkungen
- Das Quarkmodell
- Elektromagnetische Wechselwirkung
- Quantenchromodynamik
- Elektroschwache Wechselwirkung (Higgs Mechanismus,.....)
- Wo steht die Teilchenphysik heute ?

Vertiefung im Master-Studium: - Elementarteilchenphysik II (WS)  
- Physics at Hadron Collider (SS)  
+ entsprechende Vorlesungen in theoretischer Physik

# Übungen

5 Übungsgruppen    **Einteilung heute, während der Pause**

Übungsleitung: Dr. Karsten Köneke  
Gustav-Mie-Haus, Raum 03-024, Tel: 0761 203 5753

Übungsaufgaben:

- Müssen wöchentlich gelöst werden;
- Abgabe bis spätestens Dienstags 10:00 Uhr  
in den Übungskästen Gustav-Mie-Haus (Eingangshalle);
- Maximal zwei Personen können zusammenarbeiten (1 Blatt)

Übungszettel: liegen Dienstags in der Vorlesung aus und stehen im web unter:  
<http://portal.uni-freiburg.de/jakobs/Lehre/ws-14-15/physik-v>

Übungen:

- Dienen zur Besprechung der Aufgaben, korrigierte Blätter werden von den Assistenten zurückgegeben, mit Punkten bewertet;
- Jeder, der Aufgaben richtig gelöst hat muss in der Lage sein, diese an der Tafel vorzurechnen !

# Bewertung der Leistung

Modulnote setzt sich zusammen aus:

25% Punkte aus den Übungsaufgaben

75% Klausur am Ende des Semesters

Klausur: Fr. 20. Feb. 2015,  
in der ersten Woche nach Semesterende

Nachklausur: Do. 02. April 2015

# Literaturangaben

- Th. Mayer-Kuckuck, *Kernphysik*, Teubner Verlag
- J. Bleck-Neuhaus, *Elementare Teilchen –Moderne Physik von den Atomen bis zum Standardmodell*, Springer Verlag
- B. Povh, K. Rith, C. Scholz und F. Zetsche, *Teilchen und Kerne*, Springer Verlag
- K. Bethge, G. Walter und B. Wiedemann, *Kernphysik*, Springer Verlag
  
- D. Griffith, *Introduction to Elementary Particles*, Verlag Wiley-VCH
- F. Halzen u. A.D. Martin, *Quarks & Leptons*, Verlag J. Wiley

## Nachweis von Teilchen, Detektoren:

- C. Grupen, *Teilchendetektoren*, BI Wissenschaftsverlag
- W.R. Leo, *Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments*, Springer Verlag
- K. Kleinknecht, *Detektoren für Teilchenstrahlung*, Teubner Verlag

# Einteilung der Übungsgruppen

## **Mögliche Termine:**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. Dienstags,   | 16:15-18:00 Uhr |
| 2. Mittwochs,   | 14:15-16:00 Uhr |
| 3. Donnerstags, | 13:15-15:00 Uhr |
| 4. Freitags,    | 11:15-13:00 Uhr |
| 5. Freitags,    | 14:15-16:00 Uhr |

## **Mögliche Ausweichtermine:**

- |                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| A. Donnerstags, | 10:15-12:00 Uhr                 |
| B. Freitags,    | 09:15-11:00 Uhr                 |
| C. Freitags,    | 11:15-13:00 Uhr (parallel zu 4) |