

Merkblatt zur Vorlesung Einführung in die Elementarteilchenphysik

Modul P23.1

Winter 2023/2024

Stand: 12. Oktober 2023

Lehrende:

- Prof. Dr. Peter Uwer, Peter.Uwer@Physik.HU-Berlin.de, Raum 1'414
- Studentische Hilfskraft: Lukas Holan

Termine:

Vorlesungsbeginn:	Freitag, 20.10.2023
Übungsbeginn:	Dienstag, 24.10.2023
Vorlesungsende:	Donnerstag, 16.02.2023
Vorlesungsfreie Zeit:	23.12.2023 – 06.01.2023
Ausgabe erstes Übungsblatt:	Fr., 20.10.2023
Abgabe erstes Übungsblatt:	Fr., 27.10.2023

Vorlesung:

Montag	09:00 – 11:00	NEW 14 0'05
Freitag	09:00 – 11:00	NEW 14 1'15

In der Kalenderwoche 44 (Mo. 30.10.23 – Fr. 03.11.23) werden die Freitagsvorlesung und die Übung am Dienstag getauscht. D.h. die Vorlesung findet Dienstags (31.10.2023) von 13:00 – 15:00 statt, die Übung dann entsprechend Freitags (03.11.2023) 09:00 – 11:00.

Inhalt

- Grundlagen (Spezielle Relativitätstheorie und klassische Feldtheorie)
- Symmetrien und Erhaltungssätze
- Eichtheorien
- Quantenelektrodynamik
- Quantenchromodynamik — die Theorie der starken Wechselwirkung
- Elektroschwache Wechselwirkung, spontane Symmetriebrechung und Higgsmechanismus
- Ausblick

Literatur:

[1] Cheng, Li, "Gauge theory of elementary particle physics"

- [2] Cottingham, Greenwood, "An introduction to the Standard Model of particle physics"
- [3] Halzen, Martin, "Quarks & Leptons: An introductory course in modern particle physics" (als PDF verfügbar)
- [4] Kaku, "Quantum field theory: a modern introduction"
- [5] Mandl, Shaw: "Quantenfeldtheorie"
- [6] Taizo Muta, "Foundations of quantum chromodynamics"
- [7] Otto Nachtmann, "Phänomene und Konzepte der Elementarteilchenphysik"
- [8] Peskin, Schroeder, "An introduction to Quantum Field Theory"

Materialien zur Vorlesung:

Aktuelle Informationen bzw. Materialien zur Vorlesung sind unter

<http://www.physik.hu-berlin.de/pep/teaching/>

bzw.

<https://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=122752>

zu finden.

Übungen:

Dienstag 13:00 – 15:00 NEW 14 1'14

- Die Ausgabe und Abgabe der Hausaufgaben erfolgt über Moodle (siehe oben).
- Die Hausaufgaben können jeweils in Gruppen von bis zu 3 Studierenden gemeinsam bearbeitet und abgegeben werden. Dabei sollen die Lösungen gemeinsam erarbeitet und besprochen werden. Im Vordergrund soll die fachliche Diskussion und nicht etwa die Arbeitsteilung stehen.

Modulabschlussprüfung:

- Prüfungsanmeldung: An der Klausur teilnehmen kann nur, wer sich vorher über AGNES (bzw. bei AGNES Problemen im Prüfungsbüro) angemeldet hat. Bitte beachten Sie einen etwaigen Anmeldeschluss.
- Der Termin wird noch bekannt gegeben.

Fakultatives Tutorium:

Es findet jeweils einmal wöchentlich ein fakultatives Tutorium statt. Hier können Fragen zur Vorlesung und den Übungen besprochen werden. Der Termin wird in der ersten Vorlesungswoche festgelegt.