

Merkblatt zur Vorlesung Einführung in die Elementarteilchenphysik

Modul P23.1

Winter 2025/2026

Stand: 11. Oktober 2025

Lehrende:

- Prof. Dr. Peter Uwer, `Peter.Uwer@Physik.HU-Berlin.de`, Raum 1'414
- Studentische Hilfskraft: Sara Rösler

Termine:

Vorlesungsbeginn: Donnerstag, 16.10.2025
Übungsbeginn: Montag, 20.10.2025
Vorlesungsende: Donnerstag, 12.02.2026
Vorlesungsfreie Zeit: 22.12.2025 – 03.01.2026

Vorlesung:

Montag 13:00 – 15:00 NEW 14 1'13
Donnerstag 13:00 – 15:00 NEW 14 1'13

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=138142>

zu finden.

Übungen:

Montag 15:00 – 17:00 NEW 14 1'13

- 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 Modulabschlussprüfung 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 zweiten Vorlesungswoche festgelegt.