



**University of
Zurich^{UZH}**

Kern- und Teilchenphysik I Vorlesung (PHY211)

HS 2018

Prof. Laura Baudis
Physik-Institut

<https://www.physik.uzh.ch/de/lehre/PHY211/HS2018.html>

Vorlesungstermine

- Mittwoch 10:15 - 12:00 h
- Freitag 10:15 - 12:00 h
- Raum: Y16 G05

Übungen

- Freitag 10:15 - 12:00 h (jeden 2. Freitag)
- 2 Gruppen
 - 1. Gruppe: Dr. Roman Hiller, Y16 G05 (D)
 - 2. Gruppe: Dr. Michelle Galloway, Y11-G-81 (E)

Übungen

- Erste Übung: Freitag, 28.09.2017
- 1. Übungsblatt: Freitag, 21.09, in der Vorlesung
- Weitere Blätter: in den Vorlesungen am Freitag
- Gruppeneinteilung: siehe Blätter
- Lösungen auf der Webseite

Praktikum

- 14.-25. Januar 2019
- Y11G48 (Winkelverteilung), Y11G79 (Positronium)
- Dr. Olaf Steinkamp
- Info zu den Experimenten auf der Webseite:
- <https://www.physik.uzh.ch/de/lehre/PHY211/HS2018.html>

Voraussetzungen

- Physik I
- Physik II
- Physik III
- Analysis I, II; Algebra
- MMP
- Mechanik

Leistungsnachweis

- 60% aller Übungen richtig gelöst (siehe nächste Seite)
- Besuchs des Praktikums
- Bestehen der schriftlichen Prüfung

Übungen

- Wöchentliche Übungsblätter (in der Übung, und online verfügbar), erste Übung in der 2. Woche (Blatt in der Vorlesung)
- Voraussetzung zum Bestehen: 60% der Punkte + mindestens 1 Mal an der Tafel vorrechnen
- Punkte: durch Ankreuzen der gelösten Aufgaben auf einer Liste zu Beginn jeder Übungsstunde
- Vorrechnen: nach dem Zufallsprinzip
- Fakultativ: das gelöste Blatt kann auch zur Korrektur abgegeben werden (in der Übung)

Prüfungen

- Schriftlich
- 9. Januar 2019, 10:00 -12:00 h
- Y16G05
- Wiederholungstermin: tbd

Vorlesungsthemen

1	Organisation, Inhalt, Literatur Grundlegende Konzepte, Struktur der Materie, Teilchen und Kräfte
2	Natürliche Einheiten Wechselwirkungen und Feynmandiagramme
3	Streuformalismus: Wirkungsquerschnitt und Streuamplitude Fermis Goldene Regel
4	Mottstreuung und Formfaktor
5	Kermassen

Vorlesungsthemen

6	Kernmodelle
7	Radioaktive Zerfälle
8	Kernstabilität
9	Elastische Streuung an Nukleonen
10	WQ und relativistische Kinematik

Vorlesungsthemen

11	Tiefinelastische Streuung
12	Quarks, Gluonen und starke WW
13	Teilchenerzeugung in e^+e^- Kollisionen
14	Resonanzen und Quarkonia
15	Mesonen und Baryonen
16	Die Dirac Gleichung

Vorlesungsthemen

17	Erhaltungssätze
18	Schwache Wechselwirkung
19	Elektroschwache Wechselwirkung
20	Das Standardmodell

Literatur

- B. Povh, K. Rith, C. Scholz, F. Zetsche, W. Rodejohann, *Teilchen und Kerne*, Springer, Berlin, 9. Auflage, 2014
- C. Berger, *Elementarteilchenphysik*, Springer, Berlin, 3. Auflage, 2014
- Wolfgang Demtröder, *Experimentalphysik 4*, Springer Spektrum
- Mark Thomson, *Modern Particle Physics*, 2013
- B.R. Martin, G. Shaw, *Particle Physics*, Wiley and Sons, 4. Auflage, 2017
- B.R. Martin, *Nuclear and Particle Physics*, Wiley and Sons, 2009