



TU Darmstadt, Wintersemester 2021/2022



- ▶ 3G-Nachweis erforderlich (wird stichprobenartig kontrolliert)
- ▶ Belegung:
  - ▶ maximal 50% (Schachbrettmuster)
  - ▶ besser: so viel Abstand wie möglich
- ▶ Maskenpflicht!  
Ausnahme: 1,5 m Mindestabstand kann eingehalten werden
- ▶ Die Regeln können sich im Laufe des Semesters ändern.

- ▶ **Vorlesung:**
  - ▶ dienstags 13:30-15:10 S211 | 10
  - ▶ freitags 11:40-13:20 S211 | 10 (im Wechsel mit den Übungen)
- ▶ **digitales Alternativangebot:**
  - ▶ Vorlesungsmanuskript wird in gescannter Form ins Netz gestellt
  - ▶ 19. und 22.10.: zusätzlich über Zoom
  - ▶ Wiederholungen zu Beginn jeder Vorlesung zusätzlich über Zoom
- ▶ **Übungen:** Deniz Nitt (Aufgaben) und Lennart Kurth (Übungsleiter)
  - ▶ freitags 11:40-13:20 (im Wechsel mit der Vorlesung)
  - ▶ 1. Übung: 29.10.
  - ▶ **online oder in Präsenz?**
- ▶ **Online-informationen:**
  - ▶ TUCaN
  - ▶ Moodle
  - ▶ Web-Seite: siehe Link unter „Online-Angebote“ auf TUCaN

- ▶ **Modulname:** „Einführung in die Elementarteilchenphysik“
  - ▶ Spezialvorlesung in den Studienschwerpunkten K, O, H oder F;  
physikalisches Wahlfach für Studierende anderer Schwerpunkte außer K und B
  - ▶ 5 CP
  
- ▶ **Prüfung:**
  - ▶ unbenotete Studienleistung
  - ▶ mündliche Prüfung
  - ▶ Termin nach Vereinbarung
  
- ▶ **Empfehlung:**
  - ▶ aktive Teilnahme an den Übungen



- ▶ **formale Voraussetzung zur Teilnahme:** keine
- ▶ **inhaltliche Voraussetzung:**  
(nichtrelativistische) Quantenmechanik, aber keine Quantenfeldtheorie
- ▶ **Ziel der Vorlesung:**  
Erste Einblicke in die Theorie der Elementarteilchen  
Die Vorlesung richtet sich dabei auch (aber natürlich nicht nur) an theoretisch interessierte Experimentalphysiker.



1. Das Standard-Modell der Teilchenphysik:  
Grundlagen und phänomenologischer Überblick
2. Symmetrien und Symmetriegruppen: das Quarkmodell
3. Relativistische Wellengleichungen
4. Streuprozesse und Zerfälle: Feynman-Diagramme
5. Aspekte der starken Wechselwirkung
6. Aspekte der schwachen Wechselwirkung
7. Ausblick: Lagrange-Formalismus und Eichtheorien

- ▶ D. Griffiths: *Introduction to Elementary Particle Physics*
- ▶ F. Halzen, A. Martin *Quarks and Leptons*
- ▶ P. Schmüser: *Feynman-Graphen und Eichtheorien für Experimentalphysiker*
- ▶ K. Bethge, U. Schröder: *Elementarteilchen und ihre Wechselwirkungen*
- ▶ D.H. Perkins: *Introduction to High Energy Physics*
- ▶ D. Ryder: *Quantum Field Theory*
- ▶ H. Georgi: *Lie Algebras in Particle Physics*
- ▶ ...

- ▶ D. Griffiths: *Introduction to Elementary Particle Physics*
- ▶ F. Halzen, A. Martin *Quarks and Leptons*
- ▶ P. Schmüser: *Feynman-Graphen und Eichtheorien für Experimentalphysiker*
- ▶ K. Bethge, U. Schröder: *Elementarteilchen und ihre Wechselwirkungen*
- ▶ D.H. Perkins: *Introduction to High Energy Physics*
- ▶ D. Ryder: *Quantum Field Theory*
- ▶ H. Georgi: *Lie Algebras in Particle Physics*
- ▶ ...

Außerdem wird das gescante Vorlesungsmanuskript ins Netz gestellt.