



Modul	<b><i>Eichtheorien in der Elementarteilchenphysik</i></b>
Code	
Unterrichtssprache	Deutsch
ECTS-Punkte	6
Präsenzzeit	5 SWS
Dauer	1 Semester
Turnus	
Modulkoordinator	Studiendekan Physik
Dozenten	Dr. Ralf Aurich
Einordnung in die Studiengänge	Physics M.Sc., Wahlmodul Wirtschaftsphysik M.Sc., Wahlmodul
Formale Voraussetzungen	Die Grundkenntnisse aus „Kern-, Teilchen- und Astrophysik“. Den Stoff der Vorlesung „Relativistic Quantum Electrodynamics“.
Empfohlene Vorkenntnisse	
Lernergebnisse	Studierende, die das Modul erfolgreich absolviert haben, <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen das Standardmodell der Elementarteilchenphysik</li><li>• sind in der Lage, aus der Lagrangedichte die Wechselwirkungen zwischen den Elementarteilchen abzuleiten und einfache Prozesse zu berechnen</li></ul>
Inhalt	In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Bausteine des Standardmodells</li><li>• Schwache Wechselwirkung</li><li>• Paritätsverletzung und V-A-Theorie</li><li>• Eichinvarianz in der Quantenelektrodynamik</li><li>• Yang-Mills-Theorien</li><li>• Grundlagen der Quantenchromodynamik</li><li>• Spontane Symmetriebrechung in Eichtheorien</li><li>• Das Standardmodell der Elementarteilchenphysik</li></ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• M. E. Peskin &amp; D. V. Schroeder: „An Introduction to Quantum Field Theory“</li><li>• P. Langacker: „The Standard Model and beyond“</li><li>• D. Griffiths: „Introduction to Elementary Particles“</li><li>• K. Bethge &amp; U. E. Schröder: „Elementarteilchen - und Ihre Wechselwirkungen: Eine Übersicht“</li><li>• V. P. Nair: „Quantum Field Theory“</li></ul>
Lehr- und Lernformen	Vorlesung (3 SWS) Seminar (2 SWS)



---

Arbeitsaufwand	45 h Vorlesung (Anwesenheit) 30 h Seminar (Anwesenheit) 150 h Selbststudium und Prüfungsvorbereitung Summe: 180 h
Bewertungsmethode	Die Prüfung ist in der Regel mündlich. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist eine unbenotete Studienleistung. Form und Umfang der Prüfung und der Studienleistung werden vom Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt und bekannt gegeben.
Prüfungen	
Notenbildung	Die Modulnote entspricht der Prüfungsnote.
Grundlage für	

---