

Modul	<i>Elektrizität und Magnetismus</i>
Code	70357
Unterrichtssprache	Deutsch
ECTS-Punkte	8
Präsenzzeit	6 SWS
Dauer	1 Semester
Turnus	Jedes Semester
Modulkoordinator	Studiendekan Physik
Dozenten	Prof. Dr. Tommaso Calarco, Prof. Dr. Johannes Hecker Denschlag, Prof. Dr. Fedor Jelezko, Prof. Dr. sc. nat./ETH Zürich Othmar Marti
Einordnung in die Studiengänge	Physik Staatsexamen, Pflicht, 2. Semester Physik B.Sc., Pflicht, 2. Semester Wirtschaftsphysik B.Sc., Pflicht, 2. Semester
Niveau	1
Formale Voraussetzungen	Keine.
Empfohlene Vorkenntnisse	Inhalt der Module Mechanik und Höhere Mathematik I.
Lernergebnisse	<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Grundkonzepte der Speziellen Relativitätstheorie verstanden. • kennen die grundlegenden Phänomene, Begriffe und Konzepte der Elektrizität und des Magnetismus und können diese mit Schlüsselexperimenten begründen. • erkennen den Zusammenhang zwischen den physikalischen Experimenten dieser Gebiete und den entsprechenden mathematischen Formulierungen. • sind in der Lage, in allgemein verständlicher Weise über physikalische Sachverhalte dieser Gebiete zu kommunizieren. • können einfache physikalische Probleme aus der Elektrizität und des Magnetismus mathematisch formulieren und exakt oder näherungsweise lösen.
Inhalt	<p>In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Relativitätstheorie • Elektrostatik (Ladung, elektrisches Feld, Potenzial, Dielektrika) • Elektrodynamik (Ströme, elektrische Bauteile, Schaltungen, Schwingkreise) • Magnetismus (magnetisches Feld, Lorentzkraft, Induktionsgesetz, magnetische Eigenschaften der Materie) • Maxwell'sche Gleichungen • Elektromagnetische Wellen und deren Eigenschaften



	<ul style="list-style-type: none">• Fresnel'sche Formeln
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Demtröder. Experimentalphysik 2 (Elektrizität und Optik). Springer Lehrbuch• Dieter Meschede. Gerthsen Physik. Springer Verlag• Paul A. Tipler and Gene Mosca. Physik. Spektrum Verlag
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Demonstrationsexperimenten (4 SWS) Seminar in kleinen Gruppen (2 SWS)
Arbeitsaufwand	60 h Vorlesung (Anwesenheit) 30 h Seminar (Anwesenheit) 150 h Selbststudium und Prüfungsvorbereitung Summe: 240 h
Bewertungsmethode	Die Prüfung ist in der Regel schriftlich. 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	11434 Elektrizität und Magnetismus (Vorleistung) 10328 Elektrizität und Magnetismus
Notenbildung	Die Modulnote entspricht der Prüfungsnote.

SWS: Bei der Berechnung der Präsenzzeit wird jede Semesterwochenstunde (SWS) als eine Zeitstunde berechnet, da für die Studierenden durch das Zeitraster der Veranstaltungen, den Wechsel der Räume und Fragen an die Dozenten nach der Veranstaltung ein Zeitaufwand von etwa 60 Minuten angesetzt werden muss.

Niveau: 1: Basismodul, 2: Weiterführendes Modul, 3: Fortgeschrittenenmodul