

Pflichtmodule

PHY.03153.02 - Fachdidaktik - A / Grundlagen des Lehrens und Lernens im Fachunterricht Physik

PHY.03153.02

5 CP

Modulbezeichnung	Fachdidaktik - A / Grundlagen des Lehrens und Lernens im Fachunterricht Physik
Modulcode	PHY.03153.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule mehr... - Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

PD Dr. Gerd Riedl

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Fähigkeit zur begründeten Darlegung von Bildungszielen des Fachunterrichts Physik,
- Kenntnis von Grundlagen der didaktisch-methodischen Gestaltung des Physikunterrichts,
- Kenntnis von Unterrichtsmitteln (Medien) sowie grundlegender Auswahl- und Einsatzkriterien für den Physikunterricht,
- Kenntnis wesentlicher physikdidaktischer Ansätze für die Unterstützung von Lernprozessen,
- Fähigkeit im sachkundigen Auswählen und Vorbereiten von Lehrer- und Schülerexperimenten für die Sekundarstufe I

Modulinhalte

- Allgemeine Zielsetzungen des Physikunterrichts
- Lerntheorien, Varianten zur Strukturierung von Unterricht sowie Merkmale didaktischer Funktionen und Methoden ihrer fachspezifischen Realisierung,
- Wesen und Varianten von Elementarisierungen (didaktische Vereinfachungen),
- Systematisierungsvarianten, Funktionen, Auswahl- und Einsatzkriterien

- von Unterrichtsmitteln (Medien),
- Wesen und Funktionen von Experimenten im Erkenntnisprozess,
- Gestaltung von Begriffsbildungsprozessen,
- Erarbeitung von Gesetzen (empirischer und theoretischer Weg der Erkenntnisgewinnung),
- Analogien und Analogieschlüsse im Physikunterricht,
- Arten von Schulexperimenten und Regeln für ein erfolgreiches Experimentieren,
- Überblick über wesentliche physikalische Lehrgeräte und technische Hilfsmittel sowie ihrer Handhabung,
- Einblick in wichtige Schulexperimente der Sekundarstufe I und ihrer didaktischen Möglichkeiten

Lehrveranstaltungsformen				Übung (2 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Vorlesung (1 SWS) Kursus Kursus				
Unterrichtssprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				2 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul		Seminarvortrag oder Belegarbeit / im Wintersemester, Belegarbeit im Rahmen der Laborübungen / im Sommersemester, Testat zur Laborübung / im Sommersemester			Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Übung	Laborübungen		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium (zur Laborübung)						0
LV 3	Seminar	Seminar (zur Vorlesung)		1				0
LV 4	Vorlesung	Vorlesung		1				0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

PHY.03161.02 - Struktur der Materie (LAG)

PHY.03161.02	10 CP
Modulbezeichnung	Struktur der Materie (LAG)
Modulcode	PHY.03161.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () () > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Wolf Widdra, Prof. Dr. Annika Johansson
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Verständnis und Kenntnis der Struktur der Materie: Grundlegende Konzepte vom Atom zum Festkörper. Aufbauend auf den Grundkonzepten der klassischen Mechanik und der Quantenmechanik wird die theoretische Beschreibung auf statistische Ensembles erweitert. Mit diesem Verständnis soll die Vorgehensweise und der Kenntnisstand der Experimentalphysik im Bereich der Struktur der Materie mit Schwerpunkt Atom-, Molekül- und Kernphysik sowie Physik der kondensierten Materie vermittelt werden. Es sollen dabei thematische Schwerpunkte betont werden, die enge Verknüpfungen zur Alltagswelt von Schülern ermöglichen.
Modulinhalte	`Atom-, Kern- und Molekülphysik` - Entwicklung der Atomvorstellung, grundlegende `Quanten`-Experimente - Bohrsches Atommodell, Welle-Teilchen Problematik - Grundlagen der Quantenmechanik, Wasserstoffatom - Atome mit mehreren Elektronen - Emission und Absorption elektromagnetischer Strahlung - Moleküle, Bindungen, Orbitale - Atome/Moleküle mit externen Feldern, Einführung Spektroskopische Methoden - Aufbau des Atomkerns, Kernkräfte, Kernmodelle und -zerfälle, Kernenergie, Kernfusion, Elementsynthese in Sternen `Statistische Physik` - Klassische statistische Mechanik (Gleichgewicht, Entropie, Temperatur, Maxwell-Boltzmann-Verteilung, Beispiele: Ideales Gas, Idealer Paramagnet) - Statistik und Thermodynamik (Statistische Ensemble, thermodynamische Potentiale, Response-Funktionen, thermische Eigenschaften von realen Gasen) - Quantenstatistik (Elektronengas in Metallen, Photonengas, Wärmekapazität von Festkörpern) `Festkörperphysik` - Chemische Bindung und Wechselwirkungen in kondensierter Materie - Kristallstruktur: Einheitszelle, Kristallgitter, reziprokes Gitter, Brillouinonen, Streubedingungen und Strukturanalyse - Dynamik des Kristallgitters: Phononen, akustische und optische Phononen, Zustandsdichte und spezifische Wärme - Elektronen im Festkörper: Metalle, Halbleiter, Dotierung, Gitterfehler, Elektronische Bauelemente (Diode, Transistor) - Magnetismus: Dia-, Para- und Ferromagnetismus, Hall-Effekt, Zyklotron-Resonanz - Supraleitung, Meissner-Effekt, Cooper-Paare - Struktur ungeordneter Festkörper, Gläsern, Flüssigkristallen, Flüssigkeiten

PHY.03161.02

10 CP

			und Polymeren					
Lehrveranstaltungsformen			Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus					
Unterrichtsprachen			Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern			2 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul			jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester					
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt					
Prüfungsebene								
Credit-Points			10 CP					
Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1			TL1: mündl. Prüfung, Seminarvortrag oder Klausur `Atom- und Molekülphysik`, TL2: mündl. Prüfung, Seminarvortrag oder Klausur `Statistische Physik`, TL3: mündl. Prüfung, Seminarvortrag oder Klausur `Festkörperphysik`					
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
Gesamtmodul								
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung `Atom- und Molekülphysik`		2				0
LV 2	Seminar	Seminar `Atom- und Molekülphysik`		1				0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung `Statistische Physik`		2				0
LV 4	Seminar	Seminar `Statistische Physik`		1				0
LV 5	Vorlesung	Vorlesung `Fest körperphysik`		2				0
LV 6	Seminar	Seminar `Festk örperphysik`		1				0
LV 7	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						300		300
Workload Modul insgesamt								300

PHY.03163.03 - Theoretische Physik (LAG)

PHY.03163.03	15 CP
Modulbezeichnung	Theoretische Physik (LAG)
Modulcode	PHY.03163.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () () > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Annika Johansson
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	- Beherrschung der grundlegenden Konzepte, Methoden und Denkweisen der theoretischen Physik - Verständnis für die spezifische Rolle der Theorie im Aufbau der Physik, ihre Arbeitsstrategien und Denkformen
Modulinhalte	- Klassische Mechanik (LA-1): - Newtonsche Mechanik - Lagrange- und Hamilton-Formalismus - Mechanik des starren Körpers - Kontinuumsmechanik - Elektrodynamik (LA-2): - Maxwell-Gleichungen, Folgerungen und Anwendungen - Elektromagnetische Wellen im Vakuum - Elektrodynamik in Materie - Grundlagen der Wellenoptik - Spezielle Relativitätstheorie - Quantenmechanik (LA-3): - Grundlagen der Quantenmechanik - Schrödingers Wellenmechanik - Wasserstoffatom - Wechselwirkung mit äußeren Feldern - Mehrteilchensysteme
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	3 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

PHY.03163.03

15 CP

Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
Gesamtmodul			Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar und Klausur zur Klassischen Mechanik, Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar und Klausur zur Elektrodynamik, Vorbereitung und Präsentation von Übungsaufgaben im Seminar und Klausur zur Quantenmechanik			mündliche Prüfung		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung `Klassische Mechanik`		2				0
LV 2	Seminar	Seminar `Klassische Mechanik`		1				0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung `Elektrodynamik ,		2				0
LV 4	Seminar	Seminar `Elektrodynamik ,		1				0
LV 5	Vorlesung	Vorlesung `Qua ntenmechanik`		2				0
LV 6	Seminar	Seminar `Quant enmechanik`		1				0
LV 7	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

PHY.03075.07 - Fortgeschrittenenpraktikum (LA Gymnasien Physik)

PHY.03075.07

5 CP

Modulbezeichnung	Fortgeschrittenenpraktikum (LA Gymnasien Physik)
Modulcode	PHY.03075.07
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () () > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Dr. Nicki Hinsche, Dr. Franz-Josef Schmitt

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Kenntnis von grundlegenden und historisch wichtigen physikalischen Experimenten (im Vergleich zum Grundpraktikum komplexere Experimente)
- Erlernen von praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit moderner Messtechnik
- Erkennen und Bewerten von Fehlerquellen bei physikalischen Messungen
- Auswertung und grafische Darstellung von experimentellen Ergebnissen
- Anfertigung schriftlicher wissenschaftlicher Berichte

Modulinhalte

Durchführung von grundlegenden Versuchen zur Elektronik-und Messtechnik, gefolgt von fortgeschrittenen Laborversuchen mit Auswertung, Fehlerbetrachtung und Versuchsprotokoll. Es sind Projektversuche möglich, die zwei grundlegende Versuche ersetzen können.
Unter den durchzuführenden Versuchen können z.B. sein:

- Dielektrische Eigenschaften von Materialien
- Photoeffekt
- Elektronenbeugung
- Zeeman-Effekt
- Röntgendiffraktion
- Rasterelektronenmikroskopie und EBIC
- NMR-Tomografie
- Schallausbreitung in Festkörpern
- Rastertunnelmikroskopie
- Umweltradioaktivität
- Stern-Gerlach-Versuch
- Rasterkraftmikroskopie
- Photovoltaik
- Rheologie an komplexen Flüssigkeiten
- Zeitaufgelöste Fluoreszenzspektroskopie
- Aktivitätsbestimmung
- Versuchskomplex Elektronik:

- passive Zwei- und Vierpole, Leitungstheorie

			- (nicht-lineare) Verstärkerschaltungen - digitale Schaltungen, AD/DA-Wandler - Regelungsstrukturen					
Lehrveranstaltungsformen			Praktikum Praktikum Kursus					
Unterrichtsprachen			Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern			1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul			jedes Sommersemester					
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt					
Prüfungsebene								
Credit-Points			5 CP					
Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Hinweise			Medienform: Versuchsaufbauten, Aufgabenblätter und Literaturhinweise, Internetauftritt					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul			Testate zu den Praktikumsversuchen			Versuchsprotokolle		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Praktikum `Elektronik`						0
LV 2	Praktikum	Praktikum `Fort geschrittene`						0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

PHY.03154.02 - Fachdidaktik - B / Konzeptionen, Gestaltung und Reflexion von Fachunterricht (LA Gymnasien)

PHY.03154.02

5 CP

Modulbezeichnung	Fachdidaktik - B / Konzeptionen, Gestaltung und Reflexion von Fachunterricht (LA Gymnasien)
Modulcode	PHY.03154.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Gerd Riedl
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	- Kenntnis und Beurteilung beispielhafter physikdidaktischer Ansätze für die Unterstützung von Lernprozessen, - Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über physikalische und physikdidaktische Theorien und Strukturierungsansätze, - Fähigkeit zur fachbezogenen Kommunikation und Vermittlung von Inhalten unter Nutzung vielfältiger Medien und Anwendung physikalischer Arbeitsweisen, - Fähigkeit zum angeleiteten Planen und Gestalten von Unterrichtsstunden in der Sekundarstufe I, - Fähigkeit zur Analyse und Reflexion von Unterrichtstätigkeit und von Schülerlernprozessen
Modulinhalte	- Fachdidaktische Varianten zur Erarbeitung von physikalischen Begriffen, Größen und Gesetzen, - Nutzen von Modellen und Anwendung der Modellmethode, - Einbeziehung von Alltagserfahrungen in die Unterrichtsgestaltung, - Möglichkeiten und Grenzen des historisierenden Vorgehens und der Einbeziehung von technischen Anwendungen, - Kumulatives Lernen als ein Mittel der Qualitätsverbesserung von Unterricht, - Möglichkeiten und Notwendigkeiten der Einbeziehung von Umweltaspekten in den Fachunterricht, - Merkmale und Varianten von fachübergreifenden bzw. fächerverbindenden Unterricht, - Planung eines didaktisch strukturierten Fachunterrichts unter Einbeziehung vielfältiger medialer Mittel, - Analysieren von Lehrerhandeln im Fachunterricht, - Erproben von geplanten Unterrichtsstunden und Reflektieren eigener Erfahrungen
Lehrveranstaltungsformen	Übung (2 SWS) Kursus Vorlesung (1 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	2 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

PHY.03154.02

5 CP

Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul			Seminarvortrag oder Belegarbeit / im Wintersemester, 2 schriftliche Unterrichtsentwürfe im Rahmen der schulpraktischen Übungen / im Sommersemester			Lehrprobe, Unterrichtsentwurf		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Übung	Schulpraktische Übungen		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium (zu den schulpraktische n Übungen)						0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung		1				0
LV 4	Seminar	Seminar (zur Vorlesung)		1				0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

PHY.03155.02 - Fachdidaktik - C / Spezifische Aspekte des Unterrichts in der gymnasialen Oberstufe

PHY.03155.02

5 CP

Modulbezeichnung	Fachdidaktik - C / Spezifische Aspekte des Unterrichts in der gymnasialen Oberstufe
Modulcode	PHY.03155.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	PD Dr. Gerd Riedl
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	- Fähigkeit zur Elementarisierung ausgewählter physikalischer Inhalte, - Kenntnis von Unterrichtskonzepten sowie von Aspekten der Weiterentwicklung von Unterrichtsansätzen und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher bzw. fachdidaktischer Erkenntnisse, - Fähigkeit zur oberstufenadäquaten Planung und Realisierung fachgerechter Arbeitsweisen unter Einbeziehung moderner Medien, - Kenntnis von Methoden zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen in der gymnasialen Oberstufe, - Fähigkeit im sachkundigen Auswählen und Vorbereiten von Lehrer- und Schülerexperimenten für die Sekundarstufe II
Modulinhalte	- Elementarisierung von Inhalten aus den Themenbereichen „Spezielle Relativitätstheorie“, „Physikalische Felder“ sowie „Atom- und Kernphysik“ - Modelle und Modellmethode in der gymnasialen Oberstufe, - Konzepte zur Behandlung der Themenbereiche „Spezielle Relativitätstheorie“ und „Quantenphysik“, - Empirischer Erkenntnisweg und die Behandlung statistischer Gesetze, - Bildungsstandards, Einheitliche Prüfungsanforderungen und Möglichkeiten der Leistungsbewertung in der gymnasialen Oberstufe, - Einblick in wichtige Schulexperimente der Sekundarstufe II und ihrer didaktischen Möglichkeiten, - Messdatengewinnung und -auswertung mit und ohne Computerunterstützung, - Fragen der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Schülerexperimenten sowie von Praktika, - Fehlerdiskussion und Fehlerrechnung im Oberstufenunterricht
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (1 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus Kursus Kursus (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	2 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	5 CP

PHY.03155.02

5 CP

Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul		Praktikumsbericht im Rahmen der Laborübungen / im Wintersemester, Seminarvortrag oder Belegarbeit / im Sommersemester, Klausur zur Vorlesung			mündliche Prüfung			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		1				0
LV 2	Seminar	Seminar (zur Vorlesung)		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Laborübungen		2				0
LV 6	Kursus	Selbststudium (zur Laborübung)						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

PHY.03151.04 - Experimentalphysik LA-A

PHY.03151.04

20 CP

Modulbezeichnung	Experimentalphysik LA-A
Modulcode	PHY.03151.04
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule mehr...
- Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) () () > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () () > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () () > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r
Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Thomas Thurn-Albrecht, Prof. Dr. Jörg Schilling

Teilnahmevoraussetzungen
Kompetenzziele

- Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzepte der Experimentalphysik in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Magnetismus, Schwingungen und Wellen
- Anwendung des erlernten Wissens zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben
- Kenntnis und Anwendung von grundlegenden für die klassische Physik wichtigen mathematischen Methoden

Modulinhalte

`Experimentalphysik`

1. Einführung: physikalische Größen, Einheiten, Gleichungen
2. Mechanik: Kinematik und Dynamik freier Punktmassen (Grundbegriffe, Newtonsche Axiome, Erhaltungssätze), Statik und Dynamik des starren Körpers (Drehmoment, Trägheitsmoment, Drehimpulserhaltungssatz, Kreisel, Gravitation, Planetenbewegung), Mechanik der Flüssigkeiten, Gase und deformierbaren Körper (Grenzflächenerscheinungen, Bernoullische Gleichung, Zähigkeit, Hookesches Gesetz)
3. Thermodynamik: Temperatur, Wärme, Zustandsgleichung idealer Gase, van der Waals Zustandsgleichung, I. Hauptsatz, ausgewählte Zustandsänderungen, Transportvorgänge, II. Hauptsatz, Entropie, thermodynamische Kreisprozesse
4. Elektrizität und Magnetismus: Elektrostatisches Feld (Ladung, elektrische Feldstärke, elektrisches Potenzial, Coulombsches Gesetz, Dielektrizitätskonstante, elektrische Polarisierung), elektrischer Strom (Ohmsches Gesetz, elektrische Leitung in Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen), magnetisches Feld (magnetische Feldgrößen, Lorentzkraft, Materie im Magnetfeld, zeitlich veränderliches Magnetfeld (Induktionsgesetz, Maxwellsche Gleichungen), Anwendungen der elektromagnetischen Induktion (Generator, Motor, Transformator, Wechselstromkreis)
5. Schwingungen und Wellen: Schwingungen (Grundbegriffe, freie, gedämpfte, erzwungene und gekoppelte Schwingungen), Wellen (Grundbegriffe, Wellengleichung, Reflexion, Überlagerung, Huygens-Fresnelsches Prinzip, Schallwellen, elektromagnetische Wellen (Energiedichte, Strahlungsquellen-Hertzscher Dipol, Doppler-Effekt, Polarisierung)
6. Phänomenologische Einführung in die Grundlagen der Kernphysik und Radioaktivität:
Atomkern (Kernaufbau, Bindungsenergie, Tröpfchenmodell), Zerfallsgesetz (Aktivität, Halbwertszeit, Zerfallsstatistik, Zerfallsketten), Zerfallsarten (alpha-, beta- und gamma-Strahlung), Anwendungen (Kernspaltung, Kernfusion, medizinische Anwendungen)
`Mathematische Methoden`

• Teil I:

Vektoren, Spezielle Funktionen, Differentialrechnung, Integralrechnung
Taylorentwicklung und Potenzreihen, Komplexe Zahlen, gewöhnliche Differentialgleichungen

• Teil II:

Differentialrechnung bei Funktionen von mehreren Veränderlichen (Totales Differential, Potential),
Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale, Volumenintegrale,
Rotation, Divergenz, Integralsätze (Stokes und Gauß),
Matrizen und Determinanten, Koordinatentransformation, Matrixeigenwerte, -eigenvektoren,
Fourierreihen, Fouriertransformation
Partielle Differentialgleichungen (Separationsansatz)

Lehrveranstaltungsformen

Vorlesung (4 SWS)
Seminar (2 SWS)
Vorlesung (4 SWS)
Seminar (2 SWS)
Kursus
Vorlesung (1 SWS)
Seminar (1 SWS)
Vorlesung (1 SWS)

	Seminar (1 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	2 Semester Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	20 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %; LV 8: %; LV 9: %; LV 10: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1

Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
LV 7		
LV 8		
LV 9		
LV 10		

Gesamtmodul

1 Klausur zum Abschluss der Vorlesungen/Seminare zur Experimentalphysik I, 1 Klausur zum Abschluss der Vorlesung/Seminare zu 'Mathematische Methoden I', 1 Klausur zum Abschluss der Vorlesungen/Seminare zur Experimentalphysik II, 1 Klausur zum Abschluss der Vorlesung/Seminare zu 'Mathematische Methoden II', Bearbeitung und Lösen von Seminaraufgaben

mündliche Prüfung

Wiederholungsprüfung

Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung 'Exp erimentalphysik I'		4				0
LV 2	Seminar	Seminar 'Experi mentalphysik I'		2				0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung 'Exp erimentalphysik II'		4				0
LV 4	Seminar	Seminar 'Experi mentalphysik II'		2				0
LV 5	Kursus	Selbststudium zur Experiment alphysik						0
LV 6	Vorlesung	Vorlesung 'Mathematische Methoden I'		1				0
LV 7	Seminar	Seminar 'Mathematische Methoden I'		1				0
LV 8	Vorlesung	Vorlesung 'Mathematische Methoden II'		1				0
LV 9	Seminar	Seminar 'Mathematische		1				0

Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
Methoden II*								
LV 10	Kursus	Selbststudium zu den mathematische n Methoden						0
Workload modulbezogen						600		600
Workload Modul insgesamt								600

PHY.03160.03 - Physik im Kontext

PHY.03160.03

5 CP

Modulbezeichnung	Physik im Kontext
Modulcode	PHY.03160.03
Semester der erstmaligen Durchführung	

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule mehr...
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Prof. Dr. Thorid Rabe

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Fähigkeit, Kontexte für den Physikunterricht fachlich und fachdidaktisch zu klären und aufzubereiten
- Fähigkeit, ein Lernen über Physik als Naturwissenschaft anhand von historischen Fallbeispielen fachlich und fachdidaktisch zu konzipieren
- Kenntnisse zur historischen Entwicklung der Physik
- Fähigkeit, Themen der Umweltphysik fachlich und fachdidaktisch aufzubereiten

Modulinhalte

„Geschichte der Physik“

- exemplarische Vertiefungen zur Geschichte der Physik von der Antike bis zur Physik des 21. Jahrhunderts
- Aspekte von Nature of Science, Wissenschafts- und Erkenntnistheorie

„Umweltphysik und Physik in der Umwelt“

- physikalische Aspekte von Naturphänomenen und deren fachdidaktische Aufbereitung
- ausgewählte Inhalte zur Klimaphysik und zu regenerativen Energien

Lehrveranstaltungsformen				Seminar (2 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				2 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul				Seminarbeitrag im Wintersemester, Seminarbeitrag im Sommersemester			Beleg `Geschichte der Physik` oder `Umweltphysik und Physik in der Umwelt`	
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar `Geschichte der Physik`		2				0
LV 2	Seminar	Seminar `Umweltphysik und Physik in der Umwelt`		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

PHY.03152.02 - Experimentalphysik LA-B

PHY.03152.02

15 CP

Modulbezeichnung	Experimentalphysik LA-B
Modulcode	PHY.03152.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	

- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule mehr...
- Physik (Gymnasium) () (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) () () > Physik Physik (Gymnasium), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () () > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) () () > Physik Physik (Sekundar), . Akkreditierungsfassung gültig ab WiSe 2026/27 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Pflichtmodule

Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen		
Prof. Dr. Georg Woltersdorf, Dr. Martin Trautmann		
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele		
• Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzepte der Experimentalphysik im Bereich Optik • Anwendung des erlernten Wissens zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben • Erwerb von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten im experimentellen Arbeiten • Erwerb von Kommunikations- und Teamfähigkeit		
Modulinhalte		
`Experimentalphysik` Optik a. Geometrische Optik: Reflexion, Brechung, Totalreflexion, abbildende Systeme b. Wellenoptik: Elektromagnetische Theorie des Lichtes, Polarisation, Ausbreitung von Licht, Interferenz und Beugung, Kohärenz, Interferometer, Auflösungsvermögen optischer Instrumente, Holographie, c. Licht in Materie: Absorption, Dispersion, Streuung, Verhalten an Grenzflächen, Doppelbrechung, optische Aktivität, nichtlineare Optik d. Quantenoptik: Wellen- und Photonenbild, Schwarzkörperstrahlung, Laser `Praktikum` • Fehlerrechnung und Statistik, Regression • wissenschaftliches Protokollieren • computergestützte Darstellung und Auswertung von Messergebnissen • 20 Experimente zur Statistik, Mechanik, Wärmelehre, Elektrik, Optik, Atom- und Kernphysik		
Lehrveranstaltungsformen		
Praktikum (3 SWS) Praktikum (3 SWS) Seminar (2 SWS) Vorlesung (2 SWS) Vorlesung (1 SWS) Kursus Kursus		
Unterrichtsprachen		
Deutsch, Englisch		
Dauer in Semestern		
2 Semester Semester		
Angebotsrhythmus Modul		
jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester		
Aufnahmekapazität Modul		
unbegrenzt		
Prüfungsebene		
Credit-Points		
15 CP		
Modulabschlussnote		
LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.		
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs		
1		
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
LV 7		
Gesamtmodul	bestätigte Praktikumsprotokolle	mündl. Prüfung oder Klausur
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Praktikum	Grundpraktikum , Teil 2		3				0
LV 2	Praktikum	Grundpraktikum , Teil 1		3				0
LV 3	Seminar	Seminar `Experimentalphysik III`		2				0
LV 4	Vorlesung	Vorlesung `Experimentalphysik III`		2				0
LV 5	Vorlesung	Vorlesung `Einführung zum Grundpraktikum`		1				0
LV 6	Kursus	Selbststudium zur Experimentalphysik						0
LV 7	Kursus	Selbststudium zum Grundpraktikum						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

Wahlbereich

PHY.03159.01 - Physikalische Methoden zur Strukturaufklärung - Mikroskopie und Streuexperimente

PHY.03159.01

5 CP

Modulbezeichnung	Physikalische Methoden zur Strukturaufklärung - Mikroskopie und Streuexperimente
Modulcode	PHY.03159.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich - Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich - Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich - Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich mehr... - Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich - Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich - Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich - Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich - Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich - Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich - Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich - Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich - Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich - Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Georg Woltersdorf
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Überblick über mikroskopische Methoden und Streuexperimente in der Physik mit engem Bezug zur Anwendung, Verständnis der zugrunde liegenden physikalischen Konzepte
Modulinhalte	- Begriffsklärung: Abbildung, Auflösungsvermögen - Grundlagen der geometrischen Optik und Wellenoptik - Abbildung mit Strahlen, Wellen, Abbildungs- und Linsenfehler - Optische Mikroskopie, Röntgenmikroskopie, Elektronenmikroskopie, Ultraschallmikroskopie - Rastersondentechniken: STM, AFM, SNOM... - Bildverarbeitung in der Mikroskopie - Streuexperimente: typ. Aufbau eines Streuexperimentes, Photonen, Neutronen, Elektronen als Sonden, Bragg-Reflexe - Kristallographische

Lehrveranstaltungsformen				Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				5 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul				mündl. Prüfung oder Klausur				
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						150		150
Workload Modul insgesamt								150

PHY.03076.01 - Physikalische und elektronische Messtechnik

PHY.03076.01

5 CP

Modulbezeichnung	Physikalische und elektronische Messtechnik
Modulcode	PHY.03076.01
Semester der erstmaligen Durchführung	

Verwendet in Studiengängen / Semestern

- Erneuerbare Energien (MA120 LP) (Master) > Regenerative Energien Erneuerbare EnergienMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2015/16 > Unterwahlbereich Ch
- Erneuerbare Energien (MA120 LP) (Master) > Regenerative Energien Erneuerbare EnergienMA120, . Akkreditierungsfassung gültig ab WS 2015/16 > Unterwahlbereich Ing
- Erneuerbare Energien (MA120 LP) (Master) > Regenerative Energien Erneuerbare EnergienMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SS 2015 > Unterwahlbereich Ch
- Erneuerbare Energien (MA120 LP) (Master) > Regenerative Energien Erneuerbare EnergienMA120, . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SS 2015 > Unterwahlbereich Ing
- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich mehr...
- Physik (Gymnasium) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich
- Physik (Gymnasium) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich
- Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich
- Physik (Gymnasium) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Gymnasium) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (ELF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (ELF, WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (ELF, WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2007/08 - SS 2012 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich
- Physik (Sekundarschule) (WLF) (Lehramt) > Physik Physik (Sekundar) (WLF), . Akkreditierungsfassung WS 2012/13 - SoSe 2026 > Wahlbereich

Modulverantwortliche/r

Weitere verantwortliche Personen

Dr. Nicki Hinsche, Dr. Franz-Josef Schmitt

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

- Kenntnis und Verständnis der Grundlagen der elektronischen Messtechnik und physikalischen Experimentiertechnik
- Anwendung des erlernten Wissens in praktischen Beispielen

Modulinhalte			Grundlagen der Elektronik					
			• Lineare Netze • Halbleiterbauelemente • Signalverarbeitung (analog / digital) • DA/AD-Wandlung					
			Ausgewählte Teilbereiche der physikalischen Messtechnik					
			• Weg- und Geschwindigkeitsaufnehmer • Temperaturmessung • Messung elektromagnetischer Felder und Strahlung • Vakuummessung					
Lehrveranstaltungsformen			Vorlesung (2 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus					
Unterrichtsprachen			Deutsch, Englisch					
Dauer in Semestern			1 Semester Semester					
Angebotsrhythmus Modul			jedes Wintersemester					
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt					
Prüfungsebene								
Credit-Points			5 CP					
Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs			1					
Hinweise			Medienformen: • Tafelbilder • Folien / PowerPoint Präsentationen • Versuchsaufbauten					
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul					mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstalt ung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungsti tel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Seminar		1				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen							150	150
Workload Modul insgesamt								150

