

Modul: Physik I			 universität bonn	
Modulnummer physik111LA	Workload 240 h	Umfang 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS
Modulbeauftragter	Dozenten der FG Physik / Astronomie			
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	IAP, HISKP, PI			
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fachsemester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik, BSc Physik		Pflicht	1
Lernziele	Einarbeitung in die Mechanik und Wärmelehre; Erarbeitung der Phänomenologie in Vorbereitung auf den theoretischen Unterbau			
Schlüsselkompetenzen	Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, Abstraktes und vernetztes Denken, Kommunikationsfähigkeit, Ausdauer, Selbstständigkeit, Belastbarkeit			
Inhalte	Grundlagen (Größen, Einheiten; Skalare, Vektoren; trigonometrische Funktionen, differenzieren, partielle und totale Ableitung, integrieren, komplexe Zahlen, Gradient, Divergenz, Rotation); Mechanik des Massenpunktes (Kinematik, Dynamik, Relativbewegung; beschleunigte Bezugssysteme, Impuls, Drehimpuls, Arbeit, Energie, Massenmittelpunkt) Relativistische Kinematik (Lorentz-Transformation, Längenkontraktion, Zeitdilatation) Gravitation und Keplerbewegung Mechanik des Starren Körpers (Kraft, Drehmoment, Statik, Dynamik, Starrer Rotator, freie Achsen, Trägheitsmoment, Kreisel, Schwingungen, Festkörperwellen) Mechanik deformierbarer Medien (Aggregatzustände, Verformungseigenschaften fester Körper, ruhende Medien, statischer Auftrieb, Oberflächenspannung, bewegte Medien, Wellen und Akustik, dynamischer Auftrieb) Mechanik der Vielteilchensysteme (Gaskinetik, Temperatur, Zustandsgrößen, Hauptsätze der Wärmelehre, Wärmekraftmaschinen, Entropie und Wahrscheinlichkeit, Diffusion, Transportphänomene)			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße		SWS	Workload [h]
	Vorlesung, 200 TN		4	150
	Übungen gesamt (mit Fachphysikern), 15 TN		2	90
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)		Benotung	
	Klausur		Benotet	
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)			
	Erfolgreiche Bearbeitung der im Modul vorgesehenen Übungsaufgaben			
Sonstiges	Aufgrund des reduzierten Mathematikanteils im Lehramtsstudium kann ein erhöhter Aufwand für das Selbststudium im Vergleich zu den fachwissenschaftlichen Bachelorstudenten auftreten, der mit einer zusätzlichen Workload von 30 h bei der Vorlesung berücksichtigt ist.			

Modul: Physik II			 universität bonn	
Modulnummer physik211LA	Workload 270 h	Umfang 9 LP (inkl. 1 LP Fachdidaktik)	Dauer Modul 1 Semester	Turnus SS
Modulbeauftragter	Dozenten der Fachgruppe Physik / Astronomie			
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	IAP, HISKP, PI			
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fach- semester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik, BSc Physik		Pflicht	2
Lernziele				
Fachwissenschaft	Verständnis von elektromagnetischen Phänomenen, elektromagnetischen Wellen und damit verwandten Phänomenen			
Fachdidaktik	Verortung von fachwissenschaftlichen Themen im Schulunterricht			
Inhalte				
Fachwissenschaft	Elektromagnetismus, Vergleich mit Gravitation, Elektrostatik (Ladung, Coulomb-Gesetz, Feld, Dipol, elektrische Struktur der Materie, Fluss, Gauß-Gesetz, Poisson-Gleichung, Ladungsverteilung, Kapazität); Elektrische Leitung (Stromdichte, Ladungserhaltung, Ohmsches Gesetz, Rotation des Vektorfeldes, Stokes-Satz, Stromkreise, Kirchhoff-Gesetze, Leitungsmechanismen); Magnetische Wechselwirkung (Magnetismus als relativistischer Effekt, Magnetfeld, stationäre Maxwell-Gleichungen, Lorentz-Kraft, Hall-Effekt, Magnetdipol, Vektorpotential, Biot-Savart-Gesetz); Materie in stationären Feldern (induzierte und permanente Dipole, Dielektrikum, Verschiebungsfeld, elektrische Polarisierung, magnetische Dipole, magnetisiertes Feld H , Magnetisierungsfeld, Verhalten an Grenzflächen); Zeitabhängige Felder (Induktion, Maxwellscher Verschiebungsstrom, technischer Wechselstrom, Schwingkreise, Hochfrequenz-Phänomene, Abstrahlung, freie EM-Wellen, Hertz-Dipol, Polarisierung, Reflexion); Vollständige Maxwell-Gleichungen, Symmetrie zwischen elektrischen und magnetischen Feldern;			
Fachdidaktik	Entwicklung von Vermittlungsideen und Unterrichtsreihen zum Inhaltsfeld Elektrizitätslehre in den fachlichen Kontexten: Elektrizität im Alltag Elektrizität – messen, verstehen, anwenden Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik			
Schlüssel- kompetenzen	Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, Abstraktes und vernetztes Denken, Kommunikationsfähigkeit, Ausdauer, Selbstständigkeit, Belastbarkeit			
Teilnahme- voraussetzungen	Keine			
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße		SWS	Workload [h]
	Vorlesung, 200 TN		4	120
	Übungen gesamt (mit Fachphysikern), 15 TN		2	90
	Übungen Lehramt, 15 TN		2	60
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)		Benotung	
	Klausur		Benotet	

Studienleistungen u.a. als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Studienleistung(en) Erfolgreiche Bearbeitung der im Modul vorgesehenen Übungsaufgaben
Sonstiges	Die Übungen Lehramt sind fachdidaktisch ausgerichtet und werden dementsprechend von einem Fachdidaktiker durchgeführt.

Modulnummer physik310LA			Workload 270 h	Umfang 9 LP (inkl. 1 LP Fachdidaktik)	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS oder SS	
Modulbeauftragter		Dozenten der FG Physik / Astronomie					
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)		IAP, HISKP, PI					
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang			Modus	Fachsemester		
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik			Pflicht	3 oder 4		
Lernziele							
Fachwissenschaft		Historische Fundamente der Quantenmechanik aus Schlüsselexperimenten, elektromagnetische Struktur der Materie von Atomen zu Festkörpern					
Fachdidaktik		Verortung von fachwissenschaftlichen Themen im Schulunterricht					
Inhalte							
Fachwissenschaft		Grundzüge der Optik (Strahlen und Wellen), Interferenz, Photoeffekt, Welle-Teilchen Dualismus, Massenspektrometrie, Atomspektroskopie, Stern-Gerlach Experiment(e) u. magnetische Momente, Bohrsches Atommodell, Quantenzahlen, Entartung, Zeeman-Effekt, Feinstruktur u. LS-Kopplung, Hyperfeinstruktur u. Lamb-Shift, Wasserstoffspektrum, Atomuhren, 2-Elektronensysteme, Periodensystem, Molekülbindungen, Festkörper, Bindungstypen, Kristallstruktur, Bandstruktur, Halbleiter, Supraleiter, Laser					
Fachdidaktik		Entwicklung von Vermittlungsideen und Unterrichtsreihen zum Inhaltsfeld Optik in den fachlichen Kontexten: Sehen und Hören Optik hilft dem Auge auf die Sprünge					
Schlüsselkompetenzen		Inhaltliches Verständnis, experimentelle Methoden					
Teilnahmevoraussetzungen		Keine					
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße			SWS	Workload [h]		
	Vorlesung, 30 TN			4	120		
	Übungen gesamt (mit Fachphysikern), 15 TN			2	90		
	Übungen Lehramt, 15 TN			2	60		
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)			Benotung			
	Klausur			Benotet			
Studienleistungen u.a. als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung	Studienleistung(en)						
	Erfolgreiche Bearbeitung der im Modul vorgesehenen Übungsaufgaben						
Sonstiges		Die Übungen Lehramt sind fachdidaktisch ausgerichtet und werden dementsprechend von einem Fachdidaktiker durchgeführt.					

Modul: Physik V			 universität bonn	
Modulnummer physik511LA	Workload 270 h	Umfang 9 LP (inkl. 1 LP Fachdidaktik)	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS
Modulbeauftragter	Dozenten der FG Physik / Astronomie			
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	PI, HISKP			
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fach- semester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik, BSc Physik		Pflicht	5
Lernziele				
Fachwissenschaft	Verständnis der Grundlagen der Kernphysik und der Elementarteilchenphysik sowie der Experimente, die zu dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse geführt haben.			
Fachdidaktik	Verortung von fachwissenschaftlichen Themen im Schulunterricht			
Inhalte				
Fachwissenschaft	Nukleonen und Kernaufbau, Isotope und Stabilität, Fermigas und Tröpfchenmodell, Schalenmodell, alpha-beta- und gamma-Zerfall, Kernspaltung, Kernfusion, grundlegende Experimente der Kernphysik, Elementarteilchen, Wechselwirkungen, relativistische Kinematik, Wirkungsquerschnitte u. Lebensdauern, Symmetrien und Erhaltungssätze, Beschleuniger und Detektoren, Experimente zur elektromagnetischen und schwachen Wechselwirkung, Lepton-Nukleon-Streuung, Experimente zur starken Wechselwirkung, Standardmodell der Elementarteilchenphysik und Experimente dazu.			
Fachdidaktik	Entwicklung von Vermittlungsideen und Unterrichtsreihen zum Inhaltsfeld Radioaktivität und Kernenergie sowie zur Elementarteilchenphysik: Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung Elementarteilchenphysik in der Schule: Netzwerk Teilchenwelt			
Schlüssel- kompetenzen	Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, Abstraktes und vernetztes Denken, Kommunikationsfähigkeit, Ausdauer, Selbstständigkeit, Belastbarkeit			
Teilnahme- voraussetzungen	Keine			
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße		SWS	Workload [h]
	Vorlesung, 200 TN		4	120
	Übung gesamt (mit Fachphysikern), 15 TN		2	90
	Übungen Lehramt, 15 TN		2	60
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)		Benotung	
	Klausur		Benotet	
Studienleistungen u.a. als Zulassungs- voraussetzung zur Modulprüfung	Studienleistung(en)			
	Erfolgreiche Bearbeitung der im Modul vorgesehenen Übungsaufgaben			
Sonstiges	Die Übungen Lehramt sind fachdidaktisch ausgerichtet und werden dementsprechend von einem Fachdidaktiker durchgeführt.			

Modul: Klassische Theoretische Physik 				
Modulnummer physik220LA	Workload 270 h	Umfang 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS
Modulbeauftragter	Bernard Metsch			
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	HISKP, PI			
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fachsemester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik		Pflicht	3
Lernziele	Umgang mit Konzepten und Rechenmethoden der theoretischen Mechanik und Elektrodynamik. Vermittlung der axiomatischen Formulierung in physikalischen Theorien.			
Schlüsselkompetenzen	Abstrakte und konkrete analytische Problemformulierung, Konzentrationsfähigkeit und Durchhaltevermögen, selbstständige Lösung theoretisch physikalischer Aufgaben, Präsentation der Lösungsansätze.			
Inhalte	Newtonsche Mechanik: Zentralkraftprobleme; Mechanik des starren Körpers; Lagrange- und Hamilton-Formalismus; Maxwell-Gleichungen; Spezielle Relativitätstheorie; Elektro- und Magnetostatik, retardierte Potentiale, Strahlung und Wellen, Elektrodynamik in Medien. Symmetrien und Erhaltungssätze. Mathematische Methoden der Physik: Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Variationsrechnung, Vektoranalysis.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße		SWS	Workload [h]
	Vorlesung, 30 TN		4	120
	Übungen, 15 TN		3	90
	Übungen Mathematische Methoden, 15 TN		2	60
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)		Benotung	
	Klausur		Benotet	
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)			
	Erfolgreiche Bearbeitung der im Modul vorgesehenen Übungsaufgaben			
Sonstiges	Literatur (exemplarisch): J. Honerkamp, H. Römer, Grundlagen der Klassischen Theoretischen Physik, Springer, 1986 F. Haake, Einführung in die Theoretische Physik, Physik Verlag, 1983.			

Modul: Theoretische Quantenphysik				 universität bonn	
Modulnummer physik420LA	Workload 270 h	Umfang 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus SS	
Modulbeauftragter	Bernard Metsch				
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	HISKP, PI				
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fachsemester	
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik		Pflicht	4	
Lernziele	Umgang mit Konzepten und Rechenmethoden der nichtrelativistischen Quantenmechanik und der statistischen Physik. Vermittlung der axiomatischen Formulierung in physikalischen Theorien.				
Schlüsselkompetenzen	Abstrakte und konkrete analytische Problemformulierung, Konzentrationsfähigkeit und Durchhaltevermögen, selbstständige Lösung theoretisch physikalischer Aufgaben, Präsentation der Lösungsansätze.				
Inhalte	Schrödinger Gleichung; Einfache Potentialprobleme, harmonischer Oszillator; Formale Grundlagen, lineare Operatoren im Hilbertraum, Unschärferelation; Drehimpulsoperatoren, Zentralkraftprobleme, Wasserstoffatom, Spin, Störungstheorie; Pauliprinzip, Atomaufbau; Vielteilchensysteme; Grundbegriffe der Statistik, Dichteoperator, Mikrokanonische, Kanonische und Großkanonische Gesamtheit, Zustandssumme, Thermodynamische Größen, Verteilungsfunktionen, Ideale Gase (Fermi-, Bose-, klassisch), Thermodynamik; Mathematische Methoden der Physik: Elemente der Wahrscheinlichkeitstheorie, Hilberträume, partielle / gewöhnliche lineare Differentialgleichungen und spezielle Funktionen, Fouriertransformation.				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße		SWS	Workload [h]	
	Vorlesung, 30 TN		4	120	
	Übungen, 15 TN		3	90	
	Übungen Mathematische Methoden, 15 TN		2	60	
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)		Benotung		
	Klausur		Benotet		
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)				
	Erfolgreiche Bearbeitung der im Modul vorgesehenen Übungsaufgaben				
Sonstiges	Literatur (exemplarisch): F. Haake, Einführung in die Theoretische Physik, Physik Verlag, 1983. F. Schwabl, Quantenmechanik, Springer, 2004. F. Schwabl, Statistische Mechanik, Springer, 2004.				

Modul: Anfängerpraktikum Lehramt			 universität bonn	
Modulnummer physik112LA	Workload 150 h	Umfang 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS und SS
Modulbeauftragter	Ulrich Blum			
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	PI			
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fachsemester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik		Pflicht	4/5
Lernziele	Praktische Erfahrungen zum zielgerichteten Experimentieren und Auswerten. Anfertigen von Versuchsprotokollen.			
Schlüsselkompetenzen	Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, Kreativität, Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Flexibilität, Ausdauer, Selbstständigkeit, Belastbarkeit			
Inhalte	Ausgewählte Versuche zur Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, zum Magnetismus und zur Optik.			
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von mindestens zwei der drei Module Physik I, Physik II und Physik III für LAK			
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße		SWS	Workload [h]
	Praktikum, 30 TN		5	150
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)		Benotung	
	Mündliche Abschlussprüfung		Benotet	
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)			
	Mündliche Überprüfung der Versuchsvorbereitung, Durchführung der Versuche, und erfolgreiche Bearbeitung der Versuchsprotokolle			
Sonstiges				

Modul: Prüfung Experimentalphysik				 universität bonn	
Modulnummer Physik531LA	Workload 90 h	Umfang 3 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS und SS	
Modulbeauftragter	Dozenten der FG Physik/Astronomie				
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	IAP, HISKP, PI				
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang			Modus	Fachsemester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik			Pflicht	5 - 6
Lernziele	Erarbeitung Überblickswissen in Experimentalphysik				
Schlüsselkompetenzen	Mündliche Vermittlung der Methoden und Zusammenhänge in der Experimentalphysik				
Inhalte	Mündliche Prüfung über den Inhalt von 1 Modul aus: Physik I, Physik II und 1 Modul aus Physik III für LAK, Physik V sowie das Anfängerpraktikum für LAK				
Teilnahmevoraussetzungen	3 bestandene Modulprüfungen zu Physik I, II, III für LAK und Physik V sowie das Anfängerpraktikum für LAK				
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße			SWS	Workload [h]
	Angeleitetes Selbststudium			-	90
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)			Benotung	
	Mündliche Prüfung von mindestens 30, höchstens 45 Minuten			Benotet	
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)				
Sonstiges	Literatur: siehe Hinweise zu den Modulen: Physik I, II, III für LAK und Physik V				

Modul: Prüfung Theoretische Physik				 universität bonn	
Modulnummer physik532LA	Workload 90 h	Umfang 3 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS und SS	
Modulbeauftragter	Bernard Metsch				
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	HISKP, PI				
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang			Modus	Fach- semester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik			Pflicht	5 – 6
Lernziele	Erarbeitung Überblickswissen in theoretischen Physik				
Schlüssel- kompetenzen	Mündliche Vermittlung der Konzepte und Zusammenhänge in der theoretischen Physik.				
Inhalte	Mündliche Prüfung über den Inhalt der Module Klassische Theoretischen Physik und Theoretische Quantenphysik				
Teilnahme- voraussetzungen	Bestandene Modulprüfung Klassische Theoretische Physik und Theoretische Quantenphysik				
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße			SWS	Workload [h]
	Angeleitetes Selbststudium			-	90
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)			Benotung	
	Mündliche Prüfung von mindestens 30, höchstens 45 Minuten			Benotet	
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)				
Sonstiges	Literatur: siehe Hinweise zu den Modulen: Klassische Theoretische Physik und Theoretische Quantenphysik				

Modul: Wahlpflicht Lehramt			 universität bonn	
Modulnummer physik599LA	Workload 240 h	Umfang 8 LP	Dauer Modul 1 - 2 Semester	Turnus WS und SS
Modulbeauftragter	Ulrich Blum			
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	PI, IAP, HISKP, AlFA, Meteorologisches Institut, Fachgruppe Chemie, Fachgruppe Informatik			
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fachsemester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik, BSc Physik		Wahlpflicht	5 – 6
Lernziele	Die Studierenden sollen Einblicke in weitere Bereiche der Physik und Astrophysik, in die Fachdidaktik Physik oder in angrenzende Fächer erhalten.			
Schlüsselkompetenzen	Analysefähigkeit, Denken in Zusammenhängen, Kommunikationsfähigkeit, Ausdauer, Selbstständigkeit, Belastbarkeit			
Inhalte	Folgende Veranstaltungen aus dem Bachelorstudiengang Physik können gewählt werden: Proseminar Präsentationstechnik (physik541) Elektronikpraktikum (physik313) Einführung in die Astronomie (astro121) Einführung in die extragalaktische Astronomie (astro122) Einführung in die Meteorologie 1 (met111) Einführung in die Meteorologie 2 (met211) Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie (BCh1.1) Informationssysteme (BA-INF 012) Technische Informatik (BA-INF 013) Außerschulische Lernorte (physik592LA)			
Teilnahmevoraussetzungen	Gemäß gewähltem Modul bzw. gewählter Lehrveranstaltung			
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße		SWS	Workload [h]
	Gemäß gewähltem Modul bzw. gewählter Lehrveranstaltung			
Prüfung(en)	Prüfungsform(en)		Benotung	
	Gemäß gewähltem Modul bzw. gewählter Lehrveranstaltung			
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)			
	Gemäß gewähltem Modul bzw. gewählter Lehrveranstaltung			
Sonstiges	Abweichend vom fachwissenschaftlichen Bachelorstudiengang Physik werden das Proseminar Präsentationstechnik und das Elektronikpraktikum mit jeweils 4 LP bewertet.			

Modul: Außerschulische Lernorte				 universität bonn	
Modulnummer Physik592LA	Workload 120 h	Umfang 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS und SS	
Modulbeauftragter	NN				
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	PI, HISKP, IAP				
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang			Modus	Fachsemester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik			Wahlpflicht	5/6
Lernziele	Die Studierenden lernen außerschulische Lernorte sowie deren Bedeutung und Einsatzmöglichkeiten im Schulunterricht kennen				
Schlüsselkompetenzen	Kommunikationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Analysefähigkeit, Kreativität, Denken in Zusammenhängen, Engagement, Motivation, Flexibilität				
Inhalte	Lernpsychologische Bedeutung des außerschulischen Lernens; Außerschulische Lernorte in und um Bonn Aktive Mitarbeit in der Physikwerkstatt Rheinland				
Teilnahmevoraussetzungen					
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße			SWS	Workload [h]
	Seminar, 30 TN			2	120
Prüfung(en) 1	Prüfungsform(en)			Benotung	
	Keine Prüfung				
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)				
	Die Leistungspunkte werden vergeben für einen Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung				
Sonstiges	Es wird empfohlen, vor der Teilnahme am Modul Außerschulische Lernorte an mindestens zwei der drei Module Physik 1, Physik 2 und Physik 3 für LAK teilgenommen zu haben.				

Modul: Bachelorarbeit			 universität bonn	
Modulnummer physik590LA	Workload 360 h	Umfang 12 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS und SS
Modulbeauftragter	Dozenten der FG Physik / Astronomie			
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	Physik / Astronomie			
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fachsemester
	Bachelorstudiengang Lehramt Physik		Pflicht	5 oder 6
Lernziele	Fähigkeit zur Durchführung eines kleine Projekts, zum Verfassen eines wissenschaftlichen Berichts mit Vortrag über dessen Inhalt.			
Schlüsselkompetenzen	Darstellung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse. Kompetenz mit Bezug auf Erfordernisse der Informationsbeschaffung und -auswahl. Sprachkompetenz: Gestaltung einer schriftlich dargelegten wissenschaftlichen Argumentation, mündliche Berichterstattung in einem Seminar. Fähigkeit zur Aufgabenbewältigung in einem vorgegebenen Zeitrahmen.			
Inhalte	Themen aus der experimentellen und theoretischen Physik und Astronomie.			
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an allen Pflichtmodulen des Fachwissenschaftlichen Teils des Bachelorstudienganges Lehramt Physik			
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße		SWS	Workload [h]
	Anfertigung einer Bachelorarbeit mit individueller Betreuung			300
	Seminar zur Bachelorarbeit			60
Prüfung(en)	Prüfungsform(en)		Benotung	
	Bewertung der Bachelorarbeit Präsentation der Bachelorarbeit		benotet (10 LP) benotet (2 LP)	
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	keine			
Sonstiges	Die Bachelorarbeit wird in einer fachwissenschaftlichen oder fachdidaktischen Arbeitsgruppe erstellt und im Rahmen eines Gruppenseminars abschließend präsentiert.			