



Sommersemester 24

Modulhandbuch

für das Studium

Physik

gültig in Verbindung mit der Prüfungsordnung MPO 2014/2020

Erzeugt am: 28. Mai 2024

Studienverlaufsplan „Physik“ im Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien/Oberschulen“

Der Studienverlaufsplan stellt eine Empfehlung dar. Module können von den Studierenden in einer anderen Reihenfolge besucht werden.

Physik					Σ Fach 24 CP	
		Fachwissenschaft, 12 CP	Fachdidaktik, 12 CP	Masterarbeit, 21 CP		Schulpraktischer Teil, 15 CP
1. Jahr	1. Sem.		PD 3 Physikdidaktik 3: Konzeptionen von Physikunterricht, 6 CP			12 CP (+15 CP)
	2. Sem.		PD 4a Physikdidaktik 4: Begleitmodul zum Praxissemester, 6 CP		(Schulpraktischer Teil, 15 CP)	
2. Jahr	3. Sem.	TPL2 Theoretische Physik für das Lehramt 2 (Mechanik und Relativitätstheorie), 6 CP		Ggf. PD5 Modul Masterarbeit (inklusive Kolloquium), 21 CP		12 CP (+ ggf. 21 CP)
	4. Sem.	TPL3 Theoretische Physik für das Lehramt 3 (Quantenmechanik), 6 CP				

Sem: Semester, CP: Credit Points

Übersicht nach Modulgruppen

1) Fachwissenschaft (12 CP)

01-PHY-MA-TP2L: Theoretische Physik für das Lehramt 2 (Mechanik und Relativitätstheorie) (6 CP).....3

01-PHY-MA-TP3L: Theoretische Physik für das Lehramt 3 (Quantenmechanik) (6 CP).....5

2) Fachdidaktik (12 CP)

01-PHY-MA-PD 3: Physikdidaktik 3: Konzeptionen von Physikunterricht (6 CP)..... 7

01-PHY-MA-PD 4a: Physikdidaktik 4: Begleitmodul zum Praxissemester (6 CP)..... 11

3) Masterarbeit (21 CP)

01-PHY-MA-PD5: Modul Masterarbeit (inklusive Kolloquium) (21 CP)..... 15

4) Ergänzende Veranstaltungen

01-PHY-MA-0: Ergänzende Veranstaltungen im Master Physik (NaN CP)..... 18

Modul 01-PHY-MA-TP2L: Theoretische Physik für das Lehramt 2 (Mechanik und Relativitätstheorie)

Theoretische Physik für das Lehramt 2 (Mechanik und Relativitätstheorie)

Modulgruppenzuordnung:

- Fachwissenschaft

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Vorbereitung/Wiederholung: Bahnen/Trajektorien, Koordinatensysteme, Ortsvektor und Geschwindigkeit und Beschleunigung in kartesischen, Zylinder- und Kugelkoordinaten
- Newton-Axiome, spezielle Bedeutung und operationale Limitierung (Tautologie) des Begriffes Inertialsystem
- Nicht-Inertialsysteme, Trägheitskräfte, Zentrifugalkraft, Coriolis-Kraft, freier Fall, Foucaultsches Pendel
- Dynamische Probleme von Punktteilchen
- auf der Ebene der Kraftgleichung: freier Fall, schiefer Wurf, Reibung (Stokes, Newton), harmonischer Oszillator (Federpendel und mathematisches Pendel), gedämpfter Oszillator, erzwungene Schwingungen, Resonanz
- Erhaltungssätze (Energiesatz, Impulssatz, Schwerpunktsatz, Drehimpulssatz)
- Kepler-Problem, Herleitung der drei Kepler-Gesetze aus Kombination von Energie- und Drehimpuls-Erhaltung
- Lagrange-Formalismus, Lagrange-Funktion, verallgemeinerte Koordinaten und Lagrange-Gleichungen 2. Art, Beispiel ebenes mathematisches Pendel
- Hamilton-Formalismus, Phasenraum, Hamiltonsche kanonische Gleichungen, Hinweis auf Quantenmechanik
- Starrer Körper, Kreisel
- Labor- und körperfestes Koordinatensystem, Euler-Winkel
- Trägheitsmomente, Drehimpuls, Drehmoment, Hauptträgheitsachsen
- Euler-Gleichung
- Zylinder auf schiefer Ebene, ausgedehntes Pendel, Steiner-Satz, freier symmetrischer Kreisel, Stabilität, schwerer symmetrischer Kreisel, 25 ky-Präzession der Erdachse
- Erste Elemente der Speziellen Relativitätstheorie

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden können die erlernten Inhalte anwenden, übertragen und selbständig weiterentwickeln.

Workloadberechnung:

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

84 h Vor- und Nachbereitung

40 h Prüfungsvorbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christoph Kulgemeyer
Häufigkeit:	Dauer:
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 20/21 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung TP2L Theoretische Physik für das Lehramt 2 (Mechanik und Relativitätstheorie)	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Theoretische Physik 2 für das Lehramt (Mechanik und Relativitätstheorie)	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 4	Dozent*in:
Unterrichtsprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Kombinationsprüfung TP2L Theoretische Physik für das Lehramt 2 (Mechanik und Relativitätstheorie)

Modul 01-PHY-MA-TP3L: Theoretische Physik für das Lehramt 3 (Quantenmechanik)

Theoretical Physics for Teaching Degree 3 (Quantum Mechanics)

Modulgruppenzuordnung:

- Fachwissenschaft

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Motivation für Quantenmechanik, wo versagt die klassische Mechanik? schwarzer Körper, Photoeffekt, Interferenz mit Teilchen (Davisson-Germer-Experiment), diskrete atomare Spektrallinien
- De Broglie-Postulate, Materiewellen
- Wellenfunktion, Schrödinger-Gleichung (Motivation), Doppelspalt-Experiment, Operatoren (Orts-, Impuls-, Hamilton-Operator), Heisenbergsche Unschärferelation, Wahrscheinlichkeit, Wahrscheinlichkeitsstrom
- 1d-Probleme der Wellenmechanik: frei, unendlich hoher Potentialtopf, Potentialstufe, Anschlussbedingungen, Potentialwall, Tunneleffekt, endlicher Potentialtopf, Doppelmuldenpotential, harmonischer Oszillator
- Formalismus der Quantenmechanik: Axiome, speziell Axiom des Messprozesses
- Interpretation der Quantenmechanik (Kopenhagen, Wahrscheinlichkeitsinterpretation (Born)), „Verstehen“ in der Quantenmechanik (z.B. Einsteins Problem), Bell
- Drehimpulse
- Wasserstoffatom: stationäre Schrödinger-Gleichung, Separation der Winkelanteile, Radialwellenfunktion, Energie-Eigenwerte, Entartung, Systematik der Zustände
- Ausblick: Quantencomputer, Quantenkryptographie, Teleportation, no-cloning-Theorem

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden können die erlernten Inhalte anwenden, übertragen und selbständig weiterentwickeln.

Workloadberechnung:

84 h Vor- und Nachbereitung

40 h Prüfungsvorbereitung

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Christoph Kulgemeyer

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 20/21 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung TP3L Theoretische Physik für das Lehramt 3 (Quantenmechanik)

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / 1 / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Theoretische Physik 3 für das Lehramt (Quantenmechanik)

Häufigkeit:

Sommersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

4

Dozent*in:

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Vorlesung

Übung

Zugeordnete Modulprüfung:

Kombinationsprüfung TP3L Theoretische Physik für das Lehramt 3 (Quantenmechanik)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Theoretische Physik für das Lehramt: Quantenmechanik (Vorlesung)

Modul 01-PHY-MA-PD 3: Physikdidaktik 3: Konzeptionen von Physikunterricht
Physikdidaktik 3: Konzeptionen von Physikunterricht**Modulgruppenzuordnung:**

- Fachdidaktik

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Kenntnisse der theoretischen und empirischen Grundlagen der Physikdidaktik, die in Einführungsvorlesungen im Bachelorstudium vermittelt werden (insbes. Ziele von Physikunterricht und Bildungsstandards, Kompetenzbegriff, Schülervorstellungen und Entwicklung physikalischen Konzeptverständnisses)

Lerninhalte:

Das Modul ist auf das im folgenden Sommersemester durchzuführende Praxissemester ausgerichtet. Es gibt den Studierenden unter zwei Aspekten Anregungen für die konzeptionelle Gestaltung des Physikunterrichts:

Natur der Naturwissenschaften: Wie kann und sollte man die Ideengeschichte der Physik der Physik sowie wissenschafts- und erkenntnistheoretische Aspekte in den Unterricht einbringen?

Inhaltliche curriculare Konzeptionen: Welche ausgearbeiteten und evaluierten Konzeptionen kann man für die grundlegende Gestaltung sowie die Gestaltung ausgewählter Inhaltsbereiche des Physikunterrichts heranziehen?

Natur der Naturwissenschaften

- Historisch-genetische Entwicklung ausgewählter physikalischer Konzepte aus den Bereichen Mechanik, Elektrodynamik, Atom- und Quantenphysik
- Erkenntnismethoden der Physik
- wissenschaftstheoretische Fragestellungen (Induktionsproblem, Falsifikation, Struktur von Forschungsprogrammen)
- Schülervorstellungen zu Zielen und Arbeitsweisen der Physik
- Unterrichtsgestaltung: Nature of Science im Physikunterricht (explizite und implizite Anteile)

Curriculare Konzeptionen

Aus der physikdidaktischen Forschung und Entwicklung liegen ausgearbeitete und evaluierte Konzeptionen für die inhaltliche und methodische Gestaltung einer Reihe von Themenbereichen des Physikunterrichts vor. Ausgewählte Konzeptionen werden vorgestellt und diskutiert. (Hinweis: Curriculare Grundstrukturen [Bildungsstandards, Bildungspläne/Kerncurricula, schuleigene Arbeitspläne] werden bereits im Modul Physikdidaktik 1 behandelt.)

Beispiele für curriculare Konzeptionen:

- inklusiver Physikunterricht (in Entwicklung)
- fachübergreifender Unterricht (z.B. Praxis integrierter naturwissenschaftlicher Grundbildung (PING, IPN Kiel)
- Zweidimensionale Mechanik in der Sek. 1 (Wilhelm, U Frankfurt a.M.)
- Vom Sehen zur Optik (Schön, HU Berlin)
- Thinking Science - Cognitive Acceleration through Science Education (Adey, U London)
- Stromkreise als Energietransportsysteme (Muckenfuß, PH Weingarten)
- Karlsruher Physikkurs (Herrmann, U Karlsruhe)
- Blended Learning zur "Quantenreflexion (Müller, TU Braunschweig)

Lernergebnisse / Kompetenzen:**Natur der Naturwissenschaften**

Die Studierenden

- beschreiben die Ideengeschichte ausgewählter physikalischer Konzepte und Theorien reflektieren physikalische Erkenntnis- und Arbeitsmethoden - insbesondere des Experimentierens - an Beispielen aus der Theoriegeschichte der Physik und im Hinblick auf die Rolle des Modellierens, Mathematisierens und Experimentierens im Physikunterricht benennen anerkannte Ziele des Physikunterrichts für die Vermittlung eines angemessenen Verständnisses der Natur der Naturwissenschaften
- bewerten ausgewählte Unterrichtskonzeptionen zur Berücksichtigung der Natur der Naturwissenschaften im Physikunterricht im Hinblick auf diese Ziele

Curriculare Konzeptionen

Die Studierenden greifen bei der Planung und Durchführung von Physikunterricht über das Schulbuch und Lehrerbegleitmaterialien hinausgehend auf Konzeptionen zurück, die in fachdidaktischen Zeitschriften und Monografien publiziert sind. Sie sollen dabei neben den Unterrichtsmaterialien auch die Ergebnisse von Evaluationen und vertieften wissenschaftlichen Wirkungsstudien zu den Konzeptionen rezipieren und für Entscheidungen bei Ihrer Unterrichtsplanung berücksichtigen. Zunehmende Bedeutung erlangen Konzeptionen für einen fächerübergreifenden und einen inklusiven Physikunterricht.

Die Studierenden

- erläutern die Grundideen ausgewählter curricularer Konzeptionen
- verfügen über Erfahrungen im Umgang mit charakteristischen Unterrichtsmaterialien aus den Konzeptionen
- bewerten die Konzeptionen auf Basis vorliegender empirischer Studien zur Lernwirksamkeit
- kennen den Stand curricularer Entwicklung zum Physikunterricht in inklusiven Lerngruppen
- schätzen die Umsetzbarkeit der Konzeptionen im Rahmen gegebener Bildungspläne und Kerncurricula ein

Workloadberechnung:

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

40 h Prüfungsvorbereitung

84 h Vor- und Nachbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christoph Kulgemeyer
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 20/21 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Moduleilprüfung PD3 Curriculare Konzeptionen	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Modulprüfung: Moduleilprüfung PD3 Natur der Naturwissenschaften	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Curriculare Konzeptionen für den Physikunterricht	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2	Dozent*in:
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Moduleilprüfung PD3 Curriculare Konzeptionen

Lehrveranstaltung: Natur der Naturwissenschaften	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2	Dozent*in:
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung	Zugeordnete Modulprüfung: Moduleilprüfung PD3 Natur der Naturwissenschaften

Modul 01-PHY-MA-PD 4a: Physikdidaktik 4: Begleitmodul zum Praxissemester

Physikdidaktik 4: Begleitmodul zum Praxissemester

Modulgruppenzuordnung:

- Fachdidaktik

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Theoretische Grundlagen und erste Erfahrungen im Planen und Analysieren von Physikunterricht; Erfahrungen in der Planung und Durchführung von Demonstrationsexperimenten, Wissen in der Gerätekunde schulüblicher Experimente (Modul Physikdidaktik 2).

Lerninhalte:

In Rahmen des Praxissemesters sind 8 bis 12 Stunden Physikunterricht zu erteilen, davon mind. 6 Stunden im Rahmen einer zusammenhängenden Unterrichtseinheit; nähere Erläuterungen siehe Ordnung für schulpraktische Studien in der jeweils geltenden Fassung.

Physikdidaktisches Begleitseminar zum Praxissemester

Beratung (individuell und mit Gruppen) jeweils bezogen auf den selbst erteilten Unterricht zu:

- Sachstrukturanalyse, Elementarisierung, Erklären von Physik
- Kontextualisieren und Motivieren
- Medien (Auswahl und Gestaltung des Unterrichtseinsatzes)
- Gestaltung von Lernaufgaben (insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit Heterogenität)
- Umgang mit aus der Forschung bekannten Lernschwierigkeiten
- Leistungsüberprüfungen

Theoriebasierte Reflexion in Einzelgesprächen und in der Seminargruppe zu:

- Erfahrungen im eigenen Unterrichten
- Beobachtungen in Hospitationen
- Detailanalysen von Unterrichtssequenzen
- besondere Ereignisse und Entwicklungen auf dem eigenen Weg zur Physiklehrperson

Medien im Physikunterricht

- Simulationsprogramme
- interaktive Bildschirmexperimente
- Videoanalyse von Bewegungsvorgängen
- Modellbildung und numerische Simulation
- computergestütztes Experimentieren
- mediengestützte Aufgabenentwicklung
- Hypermedia-Selbstlerneinheiten
- ausgewählte grundlegende Experimente des Physikunterrichts
- Gerätekunde schultypischer Lehrgeräte (Vertiefung gegenüber Modul PD 2)
- Methodik des Experimentierens, Präsentation von Experimenten (Vertiefung gegenüber Modul PD 2)
- Sicherheit im Physikunterricht

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Physikdidaktisches Begleitseminar zum Praxissemester

In der Begleitveranstaltung zum Praxissemester erhalten die Studierenden Unterstützung bei der Planung, Durchführung und Reflexion eigenen Unterrichts und bei der Vorbereitung und Auswertung von Hospitationen. Die grundlegende Vorgehensweise bei der Planung und Analyse von Physikunterricht wurde bereits im Modul Physikdidaktik 2 im Bachelorstudium vermittelt und in der dort durchzuführenden Unterrichtseinheit erprobt. Die Studierenden sollen ihre Planungs- und Analysekompetenzen auf Grundlage breiterer Erfahrungen in der Durchführung von Unterricht im Praxissemester ausbauen. Aus dem Modul Physikdidaktik 1 kennen die Studierenden Verfahren und Instrumente zur Diagnose von Lernständen und Lernschwierigkeiten bei den Schülerinnen und Schülern sowie zentrale physikdidaktische Konzeptionen.

Medien im Physikunterricht

Begleitend zum Praxissemester wird die Funktion fachbezogener Medien bei der Unterstützung physikalischer Lehr- und Lernprozesse behandelt. Die Studierenden sollen ihr Wissen und ihre Fähigkeiten für die gezielte Auswahl und die Gestaltung des Einsatzes von Experimenten und digitalen Medien im Physikunterricht ausbauen. Erste Erfahrungen wurden im Modul Physikdidaktik 2 im Zusammenhang mit der Planung einer Unterrichtseinheit für das physikdidaktische Unterrichtspraktikum erworben. Im Modul Physikdidaktik 4 werden die zugrundeliegenden Kenntnisse und Fähigkeiten in folgender Hinsicht erweitert

Die Studierenden

- kennen ein breiteres Spektrum von Typen und Einsatzformen digitaler Medien für den Physikunterricht
- gehen mit diesen Medien sicher um
- kennen schulübliche Experimente und Versuchsmaterialien in einem breiteren Spektrum von Themengebieten des Physikunterrichts
- planen Experimente für den Physikunterricht und bauen sie mit größerer Sicherheit selbst auf präsentieren Demonstrationsexperimente sachgerecht und adressatengemäß
- setzen Schülerexperimente gezielt zur Förderung fachinhaltlicher und fachmethodischer Kompetenzen ein.
- sind mit den wichtigsten einschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut
- verfügen über Strategien für die Überwindung von dabei auftretenden Schwierigkeiten
- entwickeln Lernaufgaben, die mit Hilfe fachbezogener digitaler Medien bearbeitet werden
- reflektieren Erfahrungen mit dem unterrichtlichen Einsatz von Experimenten und digitalen Medien in selbst erteiltem Physikunterricht

Workloadberechnung:

70 h Vor- und Nachbereitung

54 h Prüfungsvorbereitung

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christoph Kulgemeyer
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: SoSe 24 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulteilprüfung PD4a Digitale Medien im Physikunterricht	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? ja
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: - / 1 / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Modulprüfung: Modulteilprüfung PD4a Praktikumsbericht (mit Auswertungsgespräch)	
Prüfungstyp: Teilprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Medien im Physikunterricht	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2	Dozent*in:
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Vorlesung Übung	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung PD4a Digitale Medien im Physikunterricht
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Digitale Medien im Physikunterricht (Kurs) Einzeltermine dienstags, 16:00 - 18:30 Uhr und freitags 14:00 - 17:00 Uhr, jeweils nach besonderer Ankündigung Raum: NW1, N3380	

Lehrveranstaltung: Physikdidaktische Begleitung des Praxissemesters	
Häufigkeit: Sommersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2	Dozent*in:
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulteilprüfung PD4a Praktikumsbericht (mit Auswertungsgespräch)
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen</p> <p>Physikdidaktische Begleitung des Praxissemesters (Seminar) Einzeltermine dienstags, 16:00 - 18:30 Uhr und freitags 14:00 - 17:00 Uhr, jeweils nach besonderer Ankündigung Raum: NW1, N3380</p>	

Modul 01-PHY-MA-PD5: Modul Masterarbeit (inklusive Kolloquium)

Modul Masterarbeit (inklusive Kolloquium)

Modulgruppenzuordnung:

- Masterarbeit

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Das Masterabschlussmodul umfasst:

- eine Forschungstätigkeit im Kontext von Schule und Bildung oder ein Studien-Praxis-Projekt
- ein Seminar zur naturwissenschaftsdidaktischen Forschung
- die Masterarbeit
- das Kolloquium zur Masterarbeit

Die Forschungstätigkeit im Kontext von Schule und Bildung ist eine spezifische Form des forschenden Lernens im Lehramtsstudium. Ziel ist eine systematische und methodengeleitete Untersuchung, Entwicklung oder Erprobung von konkreten Aspekten und Elementen der Schul- und Unterrichtspraxis, bzw. von deren Bedingungen, auch im Zusammenhang mit der universitären Ausbildung. Das Praktikum steht in einem engen Zusammenhang mit der Masterarbeit.

Ein Studien-Praxis-Projekt ist eine besondere Form der Forschungstätigkeit im Kontext von Schule und Bildung. Hier arbeiten die Studierenden in Zweierteams eng mit Schulen und Lehrkräften zusammen, die eine spezielle Problemstellung an ihrer Schule zur kooperativen Bearbeitung vorgeschlagen haben.

Inhalte des **Seminars zu Methoden und Ergebnissen der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung:**

- aktuelle Themen physikdidaktischer Forschung und theoriegeleiteter fachdidaktischer Entwicklung
- empirische Methoden zur Datengewinnung (insbes. Fragebogen- und Testentwicklung, Interviewleitfäden, Beobachtungsraster)
- Methoden zur Datenauswertung (insbes. klassische deskriptive und analytische Statistik, qualitative Inhaltsanalyse)
- Datenbanken für fachdidaktische Forschungsliteratur
- Rezeption und Diskussion ausgewählter Forschungsarbeiten

Inhalte des **Seminars zu Studien-Praxis-Projekten:**

- Bezüge des Studien-Praxis-Projekts (SPP) zur Theorie der Schulentwicklung
- Projektmanagement: die eigene Rolle im SPP, Teamprozesse, Ziel- und Arbeitspaketplanung
- theoretische Auseinandersetzung mit dem Reflexionsbegriff
- praktische Auseinandersetzung mit zwei strukturierten Reflexionsmethoden: kollegiale Beratung und Reflexionsmodell

Lernergebnisse / Kompetenzen:

In der Masterarbeit wird die Fähigkeit erworben, innerhalb einer vorgegebenen Zeit eine physikdidaktische Fragestellung eigenständig zu bearbeiten, Methoden und Ergebnisse selbständig zu beurteilen und diese sachgerecht darzustellen.

Die Studierenden

- kennen ausgewählte Themenbereiche und Ergebnisse der fachdidaktischen Forschung
- haben Erfahrungen in der Anwendung empirischer Methoden der Lehr- und Lernforschung auf schulnahe Themenstellungen
- reflektieren theoriebasiert Kooperationsprozesse zwischen Universität und Schule bei der Unterrichtsentwicklung (im Falle der Durchführung eines Studien-Praxis-Projekts)
- können innerhalb einer vorgegebenen Zeitaufwands ein Problem wissenschaftlich bearbeiten,
- können Methoden und Ergebnisse selbständig beurteilen und diese sachgerecht darstellen.

Workloadberechnung:

450 h Prüfungsvorbereitung
 28 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
 28 h Vor- und Nachbereitung
 124 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Christoph Kulgemeyer
Häufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 23/24 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 21 / 630 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung PD5 Masterarbeit	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Modulprüfung: Modulprüfung PD5 Kolloquium	
Prüfungstyp: Modulprüfung	

Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Seminar	
Häufigkeit: jedes Semester	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 2	Dozent*in:
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung:
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Doktorandenseminar: Methoden und Ergebnisse der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung (Seminar) Zweiwöchentlich mittwochs 16:00-18:00 Uhr NW1, N3380; NW2, A1080; NW2 Didaktiklabor Biologie	
Masterseminar: Methoden und Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Forschung (Seminar) Zweiwöchentlich mittwochs 16:00-17:30 Uhr NW1, N3380 bzw. NW2, A1080	
Lehrveranstaltung: Schulbezogenes Forschungspraktikum	
Häufigkeit: jedes Semester	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS:	Dozent*in:
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Lehrform(en): Praktikum	Zugeordnete Modulprüfung:
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Schulbezogenes Forschungspraktikum (Praktikum) nach besonderer Vereinbarung mit Dozent*innen und Schulen	

Modul 01-PHY-MA-0: Ergänzende Veranstaltungen im Master Physik

Ergänzende Veranstaltungen im Master Physik

Modulgruppenzuordnung: • Ergänzende Veranstaltungen	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
---	---

Lerninhalte:

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

ja

Unterrichtssprache(n): Deutsch	Modulverantwortliche(r): N.N.
Häufigkeit:	Dauer:
Modul gültig seit / Modul gültig bis: SoSe 23 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

Modulprüfungen

Modulprüfung: Ohne Prüfung

Prüfungstyp:

Prüfungsform:

Siehe Freitext

Die Prüfung ist unbenotet?

ja

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

- / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Ergänzende Veranstaltungen im Master Physik

Häufigkeit:

Gibt es parallele Veranstaltungen?

ja

SWS:

Dozent*in:

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Lehrform(en):

Vorlesung

Übung

Seminar

Betreute Selbststudieneinheit

Zugeordnete Modulprüfung:

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Patente, Schutzrechte und Geistiges Eigentum (Vorlesung)

Blockkurs Ende September

Physikalisches Kolloquium

Informationen zur Veranstaltung: <https://www.uni-bremen.de/de/universitaet/campus/veranstaltungskalender/kategorie/physikalisches-kolloquium/>

Sicherheitsschulung mit Feuerlöschübung, SoSe 2024 Ref.02 (Blockveranstaltung)

Vortrag: HS 2010 (großer Hörsaal) praktische Feuerlöschübung: Emmy-Noether-Str. hinter dem SFG Gebäude Einlass ab 8:00 Uhr, Beginn ab 8:15 Uhr. Das akademische Viertel gilt für diese Veranstaltung nicht. Bitte pünktlich erscheinen. Im Anschluss (ab 10 Uhr) praktische Feuerlöschübung im Außenbereich hinter dem SFG-Gebäude, Platz Emmy-Noether-Straße. Die Teilnehmenden werden gebeten, auf wetterfeste Kleidung und festes Schuhwerk zu achten, da die Feuerlöschübung draußen stattfindet.

Synthese und Analyse von Halbleiternanostrukturen (Seminar)

Zielgruppe des Seminars sind BSc- und MSc-Studierende, die in AG Eickhoff Ihre jeweilige Arbeit schreiben.

Universelle Eigenschaften des Entscheidens (Vorlesung)

Die Veranstaltung findet statt in der Rotunde im Cartesium oder im Hörsaal 3 W0040/50 im Gebäude NW1. <https://www.uni-bremen.de/decisions> Alle Lebensformen auf der Erde müssen Entscheidungen in der einen oder anderen Weise treffen, um zu überleben, Nachkommen zu sichern, oder ihre spezifische Nische im Ökosystem unserer Erde auszugestalten und einzunehmen. Im täglichen Leben fällen Menschen ununterbrochen Entscheidungen, allein oder zusammen mit anderen. Wir sind uns selbst gewahr. Wir glauben, dass wir bewusste und wissenschaftsbasierte Entscheidungen treffen. Im Gegensatz dazu stehen einfache Lebensformen z.B. Hydren oder Schleimpilze, die kein Gehirn oder nicht einmal ein Nervensystem haben. Nichtsdestoweniger zeigen sie ein komplexes Verhalten, um optimale Entscheidungen zu treffen, die ihr Überleben sichern. Fasst man allgemein Entscheidungsprozesse als die Suche nach einer optimalen Lösung auf, lassen sich auch unbelebte Prozesse als Entscheidungsprozesse verstehen, wie sie z.B. in der... (weiter siehe Stud.IP)

Universelle Mechanismen des Entscheidens (Seminar)