

Fakultät für Physik und Astronomie



**Modulhandbuch
Masters of Education(M.Ed)
in Physik**

GPO 2020
der Ruhr-Universität Bochum

SoSe 26
Stand 26.03.2026

Inhaltsverzeichnis

Modul 1 Fachliche Vertiefung	3
Modul 2 Schulorientierte Experimente und digitale Medien	6
Modul 3 Praxissemester	8
Modul 4 Forschung in Physik und ihrer Didaktik	10
Module 5 Schlüsselkompetenzen	12
Modul 5.1 Schlüsselkompetenzen: Projekte im Schülerlabor	12
Liste weiterer Schlüsselkompetenzmodule (Modul 5)	14
Modul 6 Masterarbeit	15

Bitte beachten Sie:

Alle fünf Modulprüfungen müssen **fristgerecht** (= mind. zwei Wochen vor dem Prüfungstermin) beim Prüfungsamt angemeldet werden.

Nicht fristgerechte oder unvollständig eingereichte Anmeldeformulare führen dazu, dass die Prüfung nicht stattfinden darf.

Die Anmeldeformulare finden Sie in unserm Moodle-Kurs „Physikstudium-Info“.

Modul 1 Fachliche Vertiefung					
	Credits 14 CP	Workload 420 h	Semester 1.- 2.	Turnus WiSe & SoSe	Dauer 1-2 Semester
Lehrveranstaltungen a) Vorlesung und b) Übung zur Experimentalphysik nach Wahl aus: Introduction to Astrophysics, Introduction to Biophysics, Introduction to Solid State Physics, Introduction to Nuclear and Particle Physics, Introduction to Plasma Physics c) Versuche und Methoden zur experimentellen und theoretischen Physik aus dem Fortgeschrittenen Praktikum im Umfang von 6 CP			Kontaktzeit a) 44 h b) 22 h c) 42 h	Selbststudium 312 h	Gruppengröße Studierende a) unbegrenzt b) 30 c) 2
Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine Vorbereitung: keine					
Lernziele (learning outcomes) Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls • haben Studierende ein Verständnis grundlegender physikalischer Phänomene, Konzepte und Gesetzmäßigkeiten in einem exemplarischen Bereich der Physik erworben, • sind die Studierenden mit ausgewählten physikalischen Theorien sowie messtechnischen und modellbildenden Methoden im gewählten Bereich vertraut und können diese anwenden, • können die Studierenden fachwissenschaftliche Inhalte, Theorien und Methoden angeleitet und selbstständig erarbeiten, beurteilen und mündlich und schriftlich kommunizieren, • können die Studierenden selbstständig physikalische Experimente planen, durchführen, auswerten und darstellen.					

Inhalt

Das Modul dient der inhaltlichen Vertiefung eines Bereiches der Physik (Astrophysik, Biophysik, Festkörperphysik, Kern- und Teilchenphysik oder Plasmaphysik) auf der Basis der im B.A.-Studiengang erworbenen Grundkenntnisse. In diesem Bereich erwerben die Studierenden exemplarisch Kenntnisse zu fachlichen Inhalten und einen Einblick in physikalischen Denk- und Arbeitsweisen. Beide Qualifikationen werden durch theoretische und experimentelle Arbeiten vermittelt und sichern die notwendigen Voraussetzungen für eine mögliche Masterarbeit in den Fachwissenschaften. Die Fokussierung auf einen exemplarischen Themenbereich gestattet es den Studierenden, tiefgehende Kenntnisse in einem Bereich der Physik zu erwerben und dabei auch einen Einblick in die moderne Forschung zu erhalten.

Astrophysik: Methoden und Ergebnisse der Astrophysik werden an ausgewählten Beobachtungsphänomenen eingeführt und in Zusammenhang mit aktuellen Forschungsergebnissen dargestellt. Zu den vermittelten Themenbereichen gehören u.a.: Grundlagen der beobachtenden Kosmologie, Strukturbildung im Kosmos, Aktive Galaktische Kerne, Dunkle Materie, Strahlungsprozesse, Strahlungstransport, Gravitationslinsen, Stelldynamik, Zustandsgrößen der Sterne, solare Neutrinos, Phasen des interstellaren Mediums, Akkretionsscheibenphysik, Pulsare.

Biophysik: Struktur biologischer Materie: Vom Atom zum Protein; Spektroskopische Methoden; Röntgenkristallographie; Thermodynamik von Gleichgewichten und Reaktionen; Reaktionskinetik und Elektrochemie; Bioinformatik.

Festkörperphysik: Geometrische Struktur des Festkörpers (ideale Kristalle, Fehlordnung, reziprokes Gitter, Kristallstrukturbestimmung mittels Beugung, Bindungsverhältnisse); Dynamik des Kristallgitters (Gitterschwingungen, Phononen, Bose-Einstein-Verteilung, thermische Eigenschaften des Nichtleiters, Streuexperimente); Elektronen im Festkörper (klassisches freies Elektronengas, Fermi-Dirac-Verteilung, elektrische Leitfähigkeit, thermische Eigenschaften von Leitern, metallische Bindung, Ladungsträger im Magnetfeld, Bändermodell, experimentelle Bestimmung der Bandlücken, Halbleiter, thermische Anregung von Ladungsträgern, effektive Masse, Löcherleitung, Störstellenleitung, pn-Übergang).

Kern- und Teilchenphysik: Konstituenten der Kerne/Hadronen; Das Standardmodell der Teilchenphysik; Streuexperimente; Wirkungsquerschnitte; Eigenschaften von Elementarteilchen; Kerneigenschaften; Elementare Wechselwirkungen; Kernkräfte; Kernpotentiale; Instabile Kerne und Radioaktivität; Beschleunigertypen; Wechselwirkung von Strahlung und Materie; Detektion von Kernen und Teilchen; Kernmodelle; Kernenergie; Medizinische Anwendungen der Kernphysik; Moderne Anwendungen der Kernphysik; Moderne Forschungsthemen in der Kernphysik wie Neutrinomasse, Relativistische Schwerionenphysik.

Plasmaphysik: Grundkonzepte und Plasmadefinition, Einzelteilchen in Magnetfeldern, Stoffwechselwirkungen, Hydrodynamik, Magnetohydrodynamik, kinetische Theorie, Randschichten, Wellen in Plasmen, Grundlagen der kontrollierten Fusion, spezielle Entladungsformen.

Lehrformen Vorlesung, Übung, Praktikum

Prüfungsformen Das Modul schließt mit einer 45-minütigen mündlichen Modulprüfung (2 CP) ab. Die Note der Prüfung wird als Modulnote übernommen.

Die mündliche Prüfung muss spätestens 14 Tage vor dem Prüfungstermin beim Prüfungsamt angemeldet werden.

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:

- aktive Teilnahme an den gewählten Veranstaltungen
- Bestandene Modulprüfung

Verwendung des Moduls Pflichtmodul

Stellenwert der Note für die Endnote Die Note der Modulprüfung geht mit 45 % in die Fachnote ein.

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Studiendekan und Lehrende der Fakultät für Physik und Astronomie und des Lehrstuhls für Biophysik

Sonstige Informationen

Die Modulprüfung kann von allen Professorinnen und Professoren und Privatdozentinnen und Privatdozenten aus den Bereichen der experimentellen Astro-, Bio-, Festkörper-, Kern- und Teilchen- sowie Plasmaphysik durchgeführt werden.

Die Unterrichtssprache ist in der Regel Englisch. Die Prüfungssprache ist wahlweise Deutsch oder Englisch.

Modul 2 Schulorientierte Experimente und digitale Medien					
	Credits 4 CP	Workload 120 h	Semester 1.	Turnus WiSe	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen a) Praktikum „Schulorientierte Experimenten und digitalen Medien“ b) Seminar zum Praktikum			Kontaktzeit a) 22 h b) 22 h	Selbststudium 76 h	Gruppengröße Studierende d) 25 e) 25
Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine Vorbereitung: keine					
Lernziele (learning outcomes) Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls können Studierende: • unterschiedliche didaktische Funktionen und Einsatzmöglichkeiten von Experimenten sowie digitalen Medien im Physikunterricht erläutern, vergleichen und unter physikdidaktischen sowie inklusiven Gesichtspunkten beurteilen • Gestaltungsprinzipien und Inszenierungsaspekte schulischer Experimente (insbesondere unter Berücksichtigung inklusiver Ansätze wie Universal Design for Learning) beschreiben, analysieren und auf konkrete Unterrichtssituationen anwenden • schulrelevante Demonstrations- und Schülerexperimente zielgruppengerecht planen, aufbauen, durchführen, auswerten und didaktisch reflektieren• können Studierende schulrelevante Experimente • unterschiedliche experimentelle Kompetenzen charakterisieren und dafür geeignete Lernsettings entwickeln • mit Experimentiermaterial sachgerecht umgehen, Sicherheitsrichtlinien erläutern und Gefährdungsbeurteilungen für schulische Experimente erstellen • grundlegende Verfahren der digitalen Messwerterfassung und -auswertung (z. B. mit Messwerterfassungssystemen, Tabellenkalkulation) erläutern und anwenden • digitale Medien (z. B. Simulationen, Videoanalyse, Animationen) zur Unterstützung von Experimenten auswählen, einsetzen und didaktisch begründen					
Inhalt Didaktische Funktion und Varianten des Einsatzes von Experimenten und digitalen Medien im Unterricht; inklusive Gestaltungsprinzipien (z. B. Universal Design for Learning) und ihre mediale Umsetzung; Kenntnis typischer Schulexperimentiergeräte (Gerätekunde) und digitaler Medien (Animation, Simulation, Videoanalyse) sowie weiterer geeigneter Materialien; Sicherheitsrichtlinien; selbstständiges Planen, Vorbereiten, Durchführen, Auswerten und Erklären schulrelevanter Experimente der Physik; Umgang mit neuen (digitalen) Medien zur Messdatenerfassung und -auswertung (z. B. Cassy, Smartphone/Tablets, Excel), Simulation und Modellbildung (z. B. Algodoo, Dynasys), Videoaufzeichnung und -analyse (z. B. Tracker).					
Lehrformen Seminar, Praktikum					

Prüfungsformen: Die Modulprüfung besteht aus einer Demonstration (15 Minuten) eines Unterrichtsexperiments mit anschließender mündlicher Prüfung (30 Minuten). Demonstration und mündliche Prüfung werden zusammen bewertet und die Note als Modulnote übernommen. Die mündliche Prüfung muss spätestens 14 Tage vor dem Prüfungstermin beim Prüfungsamt angemeldet werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: • aktive Teilnahme an dem Seminar (>75%) und dem Praktikum (>75%) • Hausarbeit (ca. 8 Seiten, 4 Wochen Bearbeitungszeit) zum Einsatz digitaler Medien an einem konkreten Fallbeispiel • Bestandene Modulprüfung
Verwendung des Moduls Pflichtmodul
Stellenwert der Note für die Endnote Die Note der Modulprüfung geht mit 13 % in die Fachnote ein.
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Studiendekan und Prof. Dr. Krabbe
Sonstige Informationen

Modul 3 Praxissemester					
	Credits 5 CP	Workload 150 h	Semester 2.-3. Sem.	Turnus SoSe	Dauer 2 Semester
Lehrveranstaltungen a) SoSe: Seminar „Vorbereitung zum Praxissemester“ b) WiSe: Begleitung zum Praxissemester; 3 bis 5 Präsenztage, ggf. e-Learning-Anteile			Kontaktzeit a) 22h b) 21 h	Selbststudium 77 h	Gruppengröße Studierende a) 25 b) 25
Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine Vorbereitung: keine					
Lernziele (learning outcomes) Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls können Studierende: • Konzepte und Verfahren der Unterrichtsplanung und -beobachtung (z. B. Verlaufspläne) erläutern, anwenden und zur Analyse von Physikunterricht nutzen • Physikunterricht auf der Grundlage fachdidaktischer Modelle (z. B. Basismodelle zur kognitiven Aktivierung) lernprozessorientiert und kompetenzorientiert planen, durchführen und systematisch reflektieren • Unterrichtsmethoden (z. B. kooperative Methodenwerkzeuge) sowie Unterrichtsmedien (insbesondere Experimente) zielorientiert auswählen, einsetzen und im Hinblick auf ihre Lernwirksamkeit analysieren • Lern- und Leistungsaufgaben kontext- und kompetenzorientiert entwickeln, einsetzen und hinsichtlich ihrer Qualität beurteilen • Lernausgangslagen und Lernprozesse diagnostizieren, geeignete diagnostische Methoden anwenden und Ergebnisse interpretieren • Gesprächssituationen im Physikunterricht (z. B. Lehrer-Schüler-Interaktionen) analysieren, gestalten und im Hinblick auf Lernprozesse reflektieren • mit Verfahren der empirischen Unterrichtsforschung einfache Untersuchungen planen und durchführen sowie Ergebnisse zur evidenzbasierten Weiterentwicklung von Unterricht auswerten und reflektieren					
Inhalt Methoden der Unterrichtsplanung und -beobachtung (z. B. Verlaufsplan); Lernprozessorientierung und kognitive Aktivierung (z. B. Basismodelle); zielorientierter Einsatz von Unterrichtsmethoden (z. B. kooperative Methodenwerkzeuge) und Unterrichtsmedien (insbes. von Experimenten); Kontext- und Kompetenzorientierung; Gestaltung von Lern- und Leistungsaufgaben; Diagnose von Lernausgangslagen und Lernprozessen; Gesprächsführung.					
Lehrformen Seminar, e-Learning					

Prüfungsformen: Im Rahmen des Praxissemesters führen die Studierenden ein Studienprojekt durch. Außerdem sammeln sie Lehrerfahrungen in eigenen Unterrichtsvorhaben. Beides wird jeweils in einem Handout (max. 2 Seiten DIN A4) dokumentiert. Das Modul schließt mit einer 45-minütigen mündlichen Modulprüfung (1 CP) ab, zu der die Handouts als Grundlage mitzubringen sind. Die Note der mündlichen Prüfung wird als Modulnote übernommen. Die mündliche Prüfung muss spätestens 14 Tage vor dem Prüfungstermin beim Prüfungsamt angemeldet werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: • aktive Teilnahme an den Veranstaltungen (>75%) • Bestandene Modulprüfung
Verwendung des Moduls Pflichtmodul
Stellenwert der Note für die Endnote Die Note der Modulprüfung geht mit 16 % in die Fachnote ein.
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Studiendekan und Prof. Dr. Krabbe, Dr. Seiter

Modul 4 Forschung in Physik und ihrer Didaktik					
	Credits 4 CP	Workload 150 h	Semester 3.-4. Sem.	Turnus WiSe & SoSe	Dauer 2 Semester
Lehrveranstaltungen a) Seminar „Didaktischen Rekonstruktion physikalischer Inhalte“ b) Seminar „Spezielle fachdidaktische Themen“			Kontaktzeit a) 22 h b) 22 h	Selbststudium 106 h	Gruppengröße Studierende a) 25 b) 25
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Modul „Fachliche Vertiefung“ Inhaltlich: keine Vorbereitung: keine					
Lernziele (learning outcomes) Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls können Studierende • grundlegende Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens (insbesondere Recherche, Aufbereitung, Strukturierung und Präsentation) erläutern und auf physikalische sowie fachdidaktische Fragestellungen anwenden • zu ausgewählten physikalischen Inhaltsgebieten unterschiedliche Unterrichtsansätze (z. B. aus Lehrwerken) darstellen, vergleichen und hinsichtlich fachlicher sowie didaktischer Kriterien bewerten • zentrale fachdidaktische Theorie- und Forschungsansätze erläutern und auf konkrete Beispiele aus dem Physikunterricht beziehen • didaktische Analysen (z. B. didaktische Rekonstruktion, Sachstrukturdiagramme, Elementarisierung und Differenzierung) durchführen • physikalische Sachverhalte sowie wissenschaftliche Ergebnisse adressatengerecht aufbereiten und unter Nutzung geeigneter Präsentationstechniken darstellen • Unterrichtskonzepte und Lehr-Lernumgebungen unter fachlichen, didaktischen und methodischen Gesichtspunkten analysieren, bewerten und Ansätze zu deren Weiterentwicklung formulieren • aktuelle physikdidaktische Forschungsarbeiten erschließen, zentrale Ergebnisse zusammenfassen und im Kontext bestehender Forschung einordnen • den fachlichen und fachdidaktischen Forschungsstand zu einem Thema recherchieren, analysieren und strukturiert darstellen					
Inhalte: Fachdidaktische Theorie- und Forschungsansätze sowie Methoden wissenschaftlichen Arbeitens in der Fachdidaktik (an ausgewählten anwendungsbezogenen Beispielen); Einblick in aktuelle fachdidaktische Forschungsarbeiten; Didaktische Analyse, Didaktische Rekonstruktion und Sachstrukturdiagramme, Reduktion und Elementarisierung sowie Differenzierung und Inklusion an ausgewählten Beispielen; Erarbeiten adressatengerechter Darstellungen physikalischer Sachverhalte bzw. wissenschaftlicher Ergebnisse.; Bewertung und ggf. Weiterentwicklung von Unterrichtskonzepten und Lehr-Lernumgebungen in fachlicher, didaktischer und methodischer Hinsicht (auch in Kooperation mit der Fachwissenschaft und/oder anderen Fachdidaktiken); Techniken und Methoden zur Präsentation von wissenschaftlichen Ergebnissen (Recherchetätigkeiten in der Bibliothek, im Internet, in Datenbanken; Präsentationstechniken).					
Lehrformen Seminar					

Prüfungsformen: Die Modulprüfung besteht aus einem Vortrag (15 Minuten) zur didaktischen Rekonstruktion eines Themas der Physik mit anschließender mündlicher Prüfung (30 Minuten). Vortrag und mündliche Prüfung werden zusammen bewertet und die Note als Modulnote übernommen. Die mündliche Prüfung muss spätestens 14 Tage vor dem Prüfungstermin beim Prüfungsamt angemeldet werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: • aktive Teilnahme an den Seminaren (>75%) • Gestaltung einer Seminarsitzung zu jeweils a) und b) inklusive eines Handouts, anschließend schriftlichen Zusammenfassung und Reflexion (2 DIN-A4 Seiten) • Bestandende Modulprüfung
Verwendung des Moduls Pflichtmodul
Stellenwert der Note für die Endnote Die Note der Modulprüfung geht mit 13 % in die Fachnote ein.
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Studiendekan und Prof. Dr. Krabbe, Dr. Seiter
Sonstige Informationen

Module 5 Schlüsselkompetenzen

Modul 5.1 Schlüsselkompetenzen: Projekte im Schülerlabor					
	Credits 4 CP	Workload 120 h	Semester 1. -4. Sem.	Turnus WiSe & SoSe	Dauer 2 Semester
Lehrveranstaltungen a) Seminar „Entwicklung von Lernangeboten“ b) Praktikum „Praktikum im Schülerlabor“			Kontaktzeit a) 22 h b) 22 h	Selbststudium 76 h	Gruppengröße Studierende a) 25 b) 25
Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine Vorbereitung: keine					
Lernziele (learning outcomes) Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls können Studierende: • die besonderen Möglichkeiten und Bedingungen außerschulischer Lernorte (z. B. Schülerlabore) erläutern und deren Potenziale für das Lernen von Physik beurteilen • Lernangebote im Schülerlabor planen, weiterentwickeln und unter Berücksichtigung von Differenzierung und individueller Förderung gestalten • den Einsatz eigener Lernangebote und Betreuungsprozesse im Schülerlabor evaluieren und diese auf Grundlage von Feedback weiterentwickeln • Lern- und Betreuungssituationen im Schülerlabor unter Nutzung von Modellen professioneller Unterrichtswahrnehmung analysieren und ihr eigenes Handeln theoriegeleitet reflektieren • Heterogenität von Lerngruppen beschreiben, unterschiedliche Konzeptualisierungen von Inklusion erläutern und deren Bedeutung für die Gestaltung von Lernangeboten analysieren • Schülerinnen und Schüler in ihrem fachlichen und experimentellen Leistungsniveau diagnostizieren, Lernprozesse beobachten sowie adaptive Unterstützungsmaßnahmen beim selbstständigen Experimentieren anbieten • grundlegende Konzepte zur inklusiven Gestaltung von Lernangeboten (z. B. Universal Design for Learning) erläutern und auf konkrete Lernsituationen im Schülerlabor anwenden • Schülerexperimente und digitale Medien unter inklusiven Gesichtspunkten auswählen, anpassen, entwickeln und im Schülerlabor einsetzen					
Inhalt Einblick in Projekte und Experimente der Physik im Alfred Krupp-Schülerlabor; Überblick über die Heterogenität der Schülerschaft in Deutschland und verschiedene Konzeptualisierungen von Inklusion; Didaktische Konzepte zur inklusiven Gestaltung von Lernangeboten und zur Einbindung von außerschulischen Lernorten; Neu- bzw. Weiterentwicklung von Lernangeboten im Schülerlabor unter inklusiven Gesichtspunkten (z. B. Universal Design for Learning); Erprobung und kritische Reflexion von inklusiven Lernangeboten; begleitete Durchführung von Projekten im Schülerlabor mit Fokus auf die professionelle Unterrichtswahrnehmung und adaptive Lernbegleitung; Betreuung von Schülerexperimenten; Modelle zur professionellen Unterrichtswahrnehmung; Dispositionen und Lehrerhandeln; individuelles Feedback durch den Dozenten und die Seminargruppe.					
Lehrformen Seminar, Praktikum					

Prüfungsformen: Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Hausarbeit, in der neu entwickelte Lernangebote (z. B. in Form einer Projektmappe mit Schülermaterial, ausführlicher Verlaufsplan, didaktischer Kommentar, Medienprodukte, Erfahrungen usw.) dokumentiert werden. Die schriftliche Hausarbeit (ca. 8 Seiten, 4 Wochen Bearbeitungszeit) wird bewertet und ihre Note als Modulnote übernommen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: • aktive Teilnahme an den Seminaren (>75%)
• Portfolie mit Ergebnissen des Praktikums (beispielhafte Schülerprodukte, Erfahrungsberichte, Dozentenfeedback, Selbstreflexion usw.) und Reflexion des eigenen Lehrkräftehandelns • Bestandene Modulprüfung
Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul
Stellenwert der Note für die Endnote Die Note der Modulprüfung geht mit 13 % in die Fachnote ein.
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Krabbe
Sonstige Informationen

Liste weiterer Schlüsselkompetenzmodule (Modul 5)

Die Anerkennung weiterer Module, die nicht im Handbuch oder auf Listen stehen, kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss erfolgen. Dem Antrag muss eine positive Stellungnahme der/des Studienfachberaterin/-bersaters beiliegen.

Denkbar sind beispielsweise Module aus dem Bereich

- der Lehr-Lernforschung (z. B. zur Theorie und Forschungspraxis, zur Statistik für Erziehungswissenschaftler, zum Diagnostizieren in Wissenschaft und Schule)
- des Schreibzentrums (z. B. Intensivmodul zu Abschlussarbeiten, Projektbearbeitung und Selbstorganisation, Ausbildung zur Peer-Schreibtutorin/zum Peer-Schreibtutor)
- der Sprachlehrforschung (z. B. Bilinguales Lehren und Lernen, Deutsch als Zweitsprache)

Modul 6 Masterarbeit					
	Credits 17 CP	Workload 510 h	Semester ab dem 3. Semester	Turnus jederzeit	Dauer 3 Monate (bei einer theoretischen Arbeit) 5 Monate (bei einer empirischen Arbeit)
Lehrveranstaltungen keine			Kontaktzeit 40 h	Selbststudium 470 h	Gruppengröße Einzelarbeit
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Nachweis von mindestens 15 CP im Fach Physik; Nachweis über das erfolgreiche Absolvieren des Praxissemesters, ggf. Nachweis über erfolgreich erbrachte Auflagen, sofern bei der Zulassung in den M.Ed. solche formuliert wurden. Inhaltlich: keine Vorbereitung: nach individueller Rücksprache					
Lernziele (learning outcomes) Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls • können Studierende innerhalb einer vorgegebenen Frist eine anspruchsvolle Themenstellung in der Physik bzw. Physikdidaktik eigenständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, • haben Studierende ein vertieftes Verständnis über wissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen, • sind sich Studierende über die Anforderungen einer sachgerechten, schriftlichen Darstellung anspruchsvoller und neuartiger wissenschaftlicher Ergebnisse bewusst, • kennen Studierende die wichtigsten Konzepte der selbstständigen Arbeitsorganisation, • sind Studierende mit der adäquaten Literaturrecherche, Zitation von Quellen und den Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis bestens vertraut.					
Inhalt Die Masterarbeit setzt sich intensiv mit einem fachspezifischen Thema auseinander, das im Rahmen des M.Ed.-Studiums vorbereitet worden ist, und wendet dabei selbstständig ein Methodenspektrum an, das im M.Ed.-Studium vermittelt wurde.					
Lehrformen schriftliche wissenschaftliche Arbeit					
Prüfungsformen Verfassen einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit im Umfang von maximal 170.000 Zeichen inkl. Leerzeichen für den Text (ohne Deckblatt, Verzeichnisse, Anhänge und Selbstständigkeitserklärung). Sie wird in deutscher Sprache verfasst.					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Masterarbeit mit einer Note von 4,0 oder besser					
Verwendung des Moduls Wahlpflichtmodul					
Stellenwert der Note für die Endnote Die Note für die Masterarbeit geht mit 25 % in die Gesamtnote des Master of Education-Studiums ein.					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Professorinnen und Professoren sowie Privatdozentinnen und Privatdozenten der Fakultät für Physik und Astronomie. Auf Antrag können ggf. weitere Prüfer*innen zugelassen werden.					
Sonstige Informationen: Die Liste der aktuellen Themensteller*innen für Abschlussarbeiten finden Sie in unserem Moodlekurs „Physikstudium-Info“.					

