UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Modulhandbuch

für den Quereinstiegsmaster Lehramt mit Doppelfach Physik

zusammengestellt für die Fachrichtung Physik
der Universität des Saarlandes

Stand 03.09.2024

Modul **Fachdidaktik**					Abk. **FD**
Studiensem. **1.-2.** bzw. **2.-3.**	Regelstudiensem. **3.**	Turnus **jährlich**	Dauer **2 Semester**	SWS **6 SWS** **+ 15 Tage** **Schulpraktikum**	ECTS-Punkte **10**

Modulverantwortliche/r
Univ.-Prof. Dr. Rolf Pelster

Dozent/inn/en
2 x 1 Hochschullehrer der Physik
2 x 1 abgeordneter Lehrer
+ Lehrpersonal an Schulen (für das semesterbegleitende Schulpraktikum)

Zuordnung zum Curriculum
[Pflicht, Wahlpflicht, Wahlbereich]
Pflicht für alle Lehramtsstudiengänge

Zulassungsvoraussetzungen
Für das semesterbegleitende fachdid. Schulpraktikum: gleichzeitiger oder bereits erfolgter Besuch einer der Modulvorlesungen

Leistungskontrollen / Prüfungen
Vorlesungen mit Übungen: benotete Übungsaufgaben
Schulpraktikum: Durchführung und Analyse von Unterricht

Lehrveranstaltungen / SWS
[ggf. max. Gruppengröße]

- Fachdidaktik I (SS) 2 SWS / 3 CP
  (Vorlesung mit Übung,
  max. Gruppengröße der Übung: 15)
- Fachdidaktik II (WS) 2 SWS / 3 CP
  (Vorlesung mit Übung,
  max. Gruppengröße der Übung: 15)
- Semesterbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum (SS oder WS)
  Inkl. 2 SWS Übung zum semesterbegl. fachd. Schulpraktikum
  15 Tage/ 4 CP

Arbeitsaufwand

<u>Vorlesungen</u>	
2*15 Wochen à 2 SWS	60 Stunden
Vor- / Nachbereitung inkl. Bearbeitung der Übungsaufgaben	120 Stunden
<u>semesterbegleitendes Schulpraktikum</u>	
15 Tage à 8 Stunden (inkl. begleitende universitäre Übung/Seminar)	120 Stunden
Summe	300 Stunden

Modulnote
Mittelwert der Noten aus den beiden Vorlesungen mit Übungen

Lernziele / Kompetenzen

Lernziele:

- Erwerb von Grundkenntnissen zur Fachdidaktik Physik
- Kennenlernen der Lehrpläne der Zielschulform
- Anwendung fachdidaktischer Kriterien und Methoden
- Konzipierung, Durchführung und Reflexion von Unterrichtsstunden
- Erweiterung des didaktisch-methodischen Handlungsrepertoires
- Überprüfung der Eignung und Neigung zum Lehrerberuf

Kompetenzen:

- wichtige ideengeschichtliche und wissenschaftstheoretische Konzepte kennen
- komplexe und abstrakte Sachverhalte elementarisieren, didaktisch rekonstruieren und versprachlichen können
- Unterrichtseinheiten auf unterschiedlichem Anforderungs- und Kompetenzniveau planen und gestalten können
- über Strategien des Erklärens fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld zwischen formaler fachlicher Korrektheit und schülergemäßer Vereinfachung verfügen
- exemplarische Kenntnisse über Schülervorstellungen, typische Verständnishürden und Fehler in den verschiedenen Themengebieten des Physikunterrichts haben
- über ein breites Methodenrepertoire verfügen und verschiedene Darstellungsformen nutzen
- Wirkung und Einsatz von Fachmedien kennen
- über geübte Strategien zur Sicherung und Vertiefung verfügen
- unterschiedliche Formen der Leistungsmessung und -beurteilung kennen und nutzen

Inhalt

<u>Vorlesungen mit Übungen</u>

- Einführung: Naturwissenschaft, Physik, Didaktik & Physikdidaktik
- Strukturierungshilfen, Lernziele und Kompetenzen
- Sachanalyse, Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion
- Methoden und Artikulationsschemata
- Strukturierte Unterrichtsplanung am Beispiel des Lehrprobenentwurfs
- Aufgaben und Differenzierung im Physikunterricht

<u>Semesterbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum</u>

- Hospitierende Unterrichtsteilnahme
- Planung, Durchführung und Analyse einzelner Unterrichtsstunden

Weitere Informationen

- Die Vorlesungen bauen aufeinander auf, d.h. es ist zuerst die Fachdidaktik I und erst danach die Fachdidaktik II zu hören.

Literaturhinweise:

Kircher, Girwidz, Häußler, „*Physikdidaktik, Theorie und Praxis“*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015 https://doi.org/10.1007/978-3-642-41745-0 , eBook ISBN 978-3-642-41745-0 , Series ISSN 0937-7433 , Series E-ISSN 2512-5214

*„Physik unterrichten, Ein praktischer Leitfaden für Berufseinsteige*r“, Hrsg. M. Sach, B. Sieve, F. Hilker, Sonderband der Reihe Unterricht Physik, Friedrich Verlag GmbH (2020) Best.-Nr. 1842004

Lehrpläne für das Fach Physik des saarländischen Ministeriums für Bildung, Kultur und Wissenschaft, http://www.bildungsserver.saarland.de

Anmeldung: Zur Teilnahme am Schulpraktikum ist spätestens zu Semesterbeginn eine Anmeldung sowohl bei den Dozent(inn)en der Vorlesung als auch beim Zentrum für Lehrerbildung erforderlich.

Praktikumsort: Schulen des Landes, die dem angestrebten Lehramt entsprechen. Die Zuweisung erfolgt in Gruppen durch die Geschäftsstelle des Zentrums für Lehrerbildung in Absprache mit den Dozent(inn)en der Vorlesung. Parallel dazu findet an der Universität eine begleitende Übung/Seminar statt.

Modul **Experimentieren und Unterrichten**					Abk. **ExpUnt**
Studiensem. **2.-3.** bzw. **3.-4.**	Regelstudiensem. **4.**	Turnus **jährlich**	Dauer **2 Semester**	SWS **8 SWS** **+ 4 Wochen** **Schulpraktikum**	ECTS-Punkte **18** (12 fachdid. + 6 fachwiss.)

Modulverantwortliche/r
Univ.-Prof. Dr. Rolf Pelster

Dozent/inn/en
2 x 1 Hochschullehrer der Physik (Pelster),
2 x 1 Betreuer pro Praktikumsgruppe
Lehrpersonal an Schulen (für das vierwöchige fachdidaktische Schulpraktikum)

Zuordnung zum Curriculum
[Pflicht, Wahlpflicht, Wahlbereich]
Pflicht für alle Lehramtsstudiengänge

Zulassungsvoraussetzungen
Für das vierwöchige fachdid. Schulpraktikum: gleichzeitiger oder bereits erfolgter Besuch einer der beiden Modulveranstaltungen *Schulorientiertes Experimentieren*

Leistungskontrollen / Prüfungen
Praktika „*Schulorientiertes Experimentieren*“: Vorträge mit schriftlichen Ausarbeitungen
Vierwöchiges fachdidaktisches Schulpraktikum: benoteter Praktikumsbericht

Lehrveranstaltungen / SWS
[ggf. max. Gruppengröße]

- Schulorientiertes Experimentieren I (SS) 4 SWS / 6 CP
  (Praktikum & Seminar,
  max. 10 Studenten, Gruppengröße: 2)
  [CP: 3 fachdid. + 3 fachwiss.]
- Schulorientiertes Experimentieren II (WS) 4 SWS / 6 CP
  (Praktikum & Seminar,
  max. 10 Studenten, Gruppengröße: 2)
  [CP: 3 fachdid. + 3 fachwiss.]
- Fachdidaktisches Schulpraktikum 4 Wochen / 6 CP

Arbeitsaufwand

<u>Schulorientiertes Experimentieren I und II</u>	
2*15 Wochen à 4 SWS	120 Stunden
Vor- / Nachbereitung inkl. der Anfertigung von Ausarbeitungen	240 Stunden
<u>fachdidaktisches Schulpraktikum</u>	
4 Wochen à 45 Stunden	180 Stunden
Summe	540 Stunden

Modulnote
Nach CP gewichteter Mittelwert der Noten der einzelnen Lehrveranstaltungen

Lernziele:

- Fähigkeit, Demonstrations- und Schülerexperimente unter fachdidaktischen Gesichtspunkten auszuwählen, aufzubauen, durchzuführen und auszuwerten
- Fähigkeit, sich in einer Gerätesammlung zurechtzufinden und mit Gerätebeschreibungen umzugehen
- Fähigkeit, größere Themenbereiche fachlich darzulegen und didaktisch aufzuarbeiten
- Einüben von Präsentationstechniken
- Fähigkeit, im Team zu arbeiten
- Kennenlernen der Grundlagen der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterrichtsreihen und -projekten unter größerer Selbstständigkeit und erhöhten Anforderungen
- Kennenlernen und Arbeit mit Lehrplänen und Bildungsstandards
- Kennenlernen der und Teilnahme an vielfältigen Tätigkeitsfeldern einer Lehrperson (Unterricht, Konferenzen, Elternarbeit, Schulleben, Schulentwicklung, …)
- Überprüfung der Eignung und Neigung für den Lehrerberuf

Kompetenzen:

- über Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren und in der Handhabung schultypischer Geräte, Materialien und Medien unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften verfügen.
- über ein strukturiertes Fachwissen zu den grundlegenden Teilgebieten der Physik verfügen, insbesondere zu schulrelevanten Bereichen
- Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Faches kennen und diese Methoden in zentralen Bereichen der Physik anwenden können
- fächerübergreifende und nachbarwissenschaftliche Sachverhalte aufgreifen und unterrichtlich integrieren können.
- komplexe und abstrakte Sachverhalte elementarisieren, didaktisch rekonstruieren und versprachlichen können
- Unterrichtseinheiten auf unterschiedlichem Anforderungs- und Kompetenzniveau planen und gestalten können
- über Strategien des Erklärens fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld zwischen formaler fachlicher Korrektheit und schülergemäßer Vereinfachung verfügen
- exemplarische Kenntnisse über Schülervorstellungen, typische Verständnishürden und Fehler in den verschiedenen Themengebieten des Physikunterrichts haben.
- über ein breites Methodenrepertoire verfügen und verschiedene Darstellungsformen nutzen
- Wirkung und Einsatz von Fachmedien kennen
- über geübte Strategien zur Sicherung und Vertiefung verfügen
- unterschiedliche Formen der Leistungsmessung und –beurteilung kennen und nutzen

Inhalt

Schulorientiertes Experimentieren I (Mechanik und Wärmelehre)
Schulorientiertes Experimentieren II (Elektrizitätslehre, Optik, moderne Physik)

- Sicherheitsbestimmungen und Richtlinien, Gefahrenquellen beim Experimentieren
- Allgemeine Einführung zu Demonstrations-, Schüler- und Handexperimenten: Einsatzmöglichkeiten, Planung und Organisation, Durchführung, Dokumentation, Vor- und Nachbereitung durch Arbeitsblätter etc.
- Vorträge der Studierenden (i.a. in Zweiergruppen) mit Experimenten zu verschiedenen schulrelevanten Themen der saarländischen Lehrpläne aus den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik und moderne Physik (s.u.):
  - Erstellung eines Konzepts
  - Planung, Aufbau und Durchführung mehrerer Experimente
  - Vorführung der Experimente im Rahmen eines Vortrags
    (Fachwissenschaftliche Hintergründe, fachdidaktische Einordnung der Versuche und Bezüge zu Lehrplänen, Messverfahren, Geräte und Versuchsaufbau, logisch schlüssiger Aufbau im Hinblick auf eine mögliche unterrichtliche Umsetzung inkl. Bildung adressatengerechter Argumentationsketten auf dem Schülerniveau der entsprechenden Klassenstufe, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse, Möglichkeiten der Überprüfung und Sicherung der Lerninhalte etc.)
  - Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung
- Auswahl aus weiteren Aufgaben wie z.B.
  - Umsetzung eines Themas aus dem Schulunterricht anhand von Versuchen als *Erarbeitung vor Ort* mit einem Betreuer (ohne anschließende Ausarbeitung)
  - *Gemeinschaftsvortrag* (ohne anschließende Ausarbeitung),
  - Erstellung und Durchführung/Besprechung eines experimentellen Leistungsnachweises,
  - Vorbereitung von Versuchen aus den Teilbereichen Chemie und Biologie des naturwissenschaftlichen Unterrichts der Klassenstufen 5 und 6 und Präsentation im Rahmen eines „Experimentierens an Stationen“ bzw.
  - Betreuung einer Schülergruppe bei Experimenten, die jeweils inklusive Arbeitsmaterialien vorzubereiten sind [Schülerlabor „Experimentieren an Stationen“, *https://www.uni-saarland.de/lehrstuhl/pelster/schuelerlabor.html].*

Exemplarische Themenbereiche mit schulformspezifischen Schwerpunkten:
Mechanik
- Geradlinige Bewegung von Massenpunkten
- Energieerhaltungssatz
- Impulserhaltungssatz
- Statische Kraftwirkungen in festen, flüssigen und gasförmigen Körpern
- Mechanische Schwingungen mit einem Freiheitsgrad-
- Gekoppelte Schwingungen und Wellen in der Mechanik

Kalorik
- Ausdehnung fester und flüssiger Körper beim Erwärmen
- Die Zustandsgleichung von Gasen
- Die Erwärmung von Körpern ohne Änderung des Aggregatzustandes
- Wärmetransport durch Wärmeleitung, Wärmekonvektion und Wärmestrahlung
- Änderungen des Aggregatzustandes fester, flüssiger und gasförmiger Körper
- Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik und thermodynamische Maschinen

Elektrizitätslehre
- Elektrostatische Felder und ihre Wechselwirkung mit Materie
- Magnetostatische Felder und ihre Wechselwirkung mit Materie
- Induktion
- Erzeugung, Transport und Umwandlung von elektrischer Energie
- Ladungsträger in elektrischen und magnetischen Feldern und ihre Bewegung im Vakuum

Optik & Atomphysik
- Reflexion und Brechung des Lichts
- Spektrale Zusammensetzung von Licht und Lichtfarben
- Erzeugung von reellen und virtuellen Bildern durch Linsen
- Das menschliche Auge und optische Instrumente
- Interferenz und Beugung von Licht
- Photonen

Vierwöchiges fachdidaktisches Schulpraktikum

- Teilnahme am gesamten Schulleben/insbes. das Fach Physik betreffend
- Hospitierende Unterrichtsteilnahme, Analyse von Unterricht
- Konzipierung, Erprobung und Reflexion größerer didaktischer Einheiten unter erhöhten Anforderungen
- Teilnahme an fachbezogenen Veranstaltungen der Landes- bzw. Studienseminare

Weitere Informationen

Literaturhinweise:

Geräte- und Versuchsbeschreibungen der Gerätesammlung am Lehrstuhl für Experimentalphysik und Didaktik der Physik

Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Lehrbücher sowie Schulbücher der Handbibliothek am Lehrstuhl für Experimentalphysik und Didaktik der Physik

Kircher, Girwidz, Häußler, „*Physikdidaktik, Theorie und Praxis“*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015 https://doi.org/10.1007/978-3-642-41745-0 , eBook ISBN 978-3-642-41745-0 , Series ISSN 0937-7433 , Series E-ISSN 2512-5214

*„Physik unterrichten, Ein praktischer Leitfaden für Berufseinsteige*r“, Hrsg. M. Sach, B. Sieve, F. Hilker, Sonderband der Reihe Unterricht Physik, Friedrich Verlag GmbH (2020) Best.-Nr. 1842004

Lehrpläne für das Fach Physik des saarländischen Ministeriums für Bildung, Kultur und Wissenschaft http://www.bildungsserver.saarland.de

Anmeldung: Zur Teilnahme am Schulpraktikum ist spätestens zu Semesterbeginn eine Anmeldung sowohl bei den Dozent(inn)en der Vorlesung als auch beim Zentrum für Lehrerbildung erforderlich.

Praktikumsort: Schulen des Landes, die dem angestrebten Lehramt entsprechen. Die Zuweisung erfolgt in Gruppen durch die Geschäftsstelle des Zentrums für Lehrerbildung in Absprache mit den Dozent(inn)en der Vorlesung.

Experimentalphysikalisches Seminar für Lehramtskandidaten					**ExpSemLA**
Studiensem. **1.-4.**	Regelstudiensem. **4.**	Turnus **jährlich (SS)**	Dauer **1 Semester**	SWS **2**	ECTS-Punkte **3**

Modulverantwortliche/r	Univ.-Prof. Rolf Pelster
Dozent/inn/en	1 Hochschullehrer(in) der Experimentalphysik 3 Betreuer pro Seminargruppe
Zuordnung zum Curriculum [Pflicht, Wahlpflicht, Wahlbereich]	Pflicht für alle Lehramtsstudiengänge
Zulassungsvoraussetzungen	Keine formalen Voraussetzungen
Leistungskontrollen / Prüfungen	Seminar: Seminarvortrag mit Ausarbeitung (erfolgreich/nicht erfolgreich)
Lehrveranstaltungen / SWS [ggf. max. Gruppengröße]	Experimentalphysikalisches Seminar für Lehramtskandidaten 2 SWS / 3 CP (max. Gruppengröße: 10)
Arbeitsaufwand	Seminar 15 Wochen à 2 SWS 30 Stunden Ausarbeitung eines Seminarvortrags 60 Stunden --- Summe 90 Stunden
Modulnote	Unbenotet

Lernziele/Kompetenzen:

- Erwerb von Grundkenntnissen in verschiedenen Bereichen der Physik
- Vermittlung wissenschaftlicher Methodik
- Einüben elementarer Techniken wissenschaftlichen Arbeitens
- Einüben von Präsentationstechniken
- Fähigkeit, physikalische Themen fachlich korrekt und didaktisch aufbereitet darzulegen
- Komplexe und abstrakte Sachverhalte elementarisieren, didaktisch rekonstruieren und versprachlichen können

Inhalt

Experimentalphysikalisches Seminar für Lehramtskandidaten:

- Jeder Teilnehmer hält einen Vortrag und fertigt eine schriftliche Ausarbeitung an. Dabei werden gegebenenfalls Handversuche oder einfache Demonstrationsversuche integriert.
- Die Themenbereiche werden vom Dozenten nach aktuellen Gesichtspunkten festgelegt und vergeben.

Exemplarische Themenbereiche:
- Aktuelle Themen der Grundlagenforschung
- alltagsrelevante Physik und fächerübergreifende Querschnittsthemen
- Naturphänomene
- Angewandte und Technische Physik
- Schüler- und Alltagsvorstellungen
- Umsetzung physikalischer Themen im Unterricht

etc.

Weitere Informationen

Anmeldung:
Die Anmeldung zum Seminar muss beim Dozenten zum Ende der Vorlesungszeit des vorangehenden Semesters erfolgen.

Modul **MINT-Erweiterung**					Abk. **NWE**
Studiensem. **1-4**	Regelstudiensem. **4**	Turnus **2 x jährlich**	Dauer **1 Semester**	SWS	ECTS-Punkte **12**

Modulverantwortliche/r Univ.-Prof. Rolf Pelster

Dozent/inn/en Dozent(inn)en der Physik, Chemie, Mathematik, Informatik und Systems Engineering

Zuordnung zum Curriculum [Pflicht, Wahlpflicht, Wahlbereich] Wahlpflicht

Zulassungsvoraussetzungen Abhängig von den gewählten Veranstaltungen (s.u.)

Leistungskontrollen / Prüfungen Abhängig von den gewählten Veranstaltungen (s.u.)

Lehrveranstaltungen / SWS [ggf. max. Gruppengröße]

Im Umfang von 12 CP wahlweise kombinierbar aus den unter 1.-5. aufgeführten Elementen (max. 9 CP aus einem Bereich, die restlichen CP müssen aus einem oder mehreren der anderen Bereiche kommen). Durch Beschluss des Prüfungsausschusses können weitere Veranstaltungen in dieses Wahlmodul aufgenommen werden.

1. Bereich Physik

Aus dem Master-Studiengang Physik

Phys. Wahlpflichtfach (nur nach vorheriger Genehmigung des Studiengangsverantwortlichen unter Ausschluss der Veranstaltungen die bereits im Bachelor-Abschluss eingebracht wurden)	i. d.R. 4 SWS / 5 CP
Seminar der Physik	2 SWS/4 CP

Aus dem Bachelor-Studiengang Physik

Tutortätigkeit im Bereich Physik, (hierzu gehören Praktikumsbetreuung, Übungsgruppenleitung etc. von Veranstaltungen, die nicht mehr bestanden werden müssen) in diesem Studiengang	max. 4 CP

2. Bereich Systems Engineering

Aus dem Lehramtsstudiengang Technik:

Fachdidaktik II – „Einweisung und Vorbereitung im Schülerlabor“ sowie „Begleitung von Schülerversuchen im Schülerlabor“	3 CP

Aus dem Bachelor-Studiengang Systems Engineering:

Mikrocontroller-Projektseminar	3 CP
Messtechnik und Sensorik	6 CP

3. Bereich Chemie

Aus dem Lehramtsstudiengang Chemie

DET (Digitally Embedded Tools)	4 CP
Allgemeine Chemie (für Nebenfach)	4 CP
Organische Chemie (für Nebenfach)	4 CP
Einführung in die Physikalische Chemie	4 CP
Einführungspraktikum Allgemeine Chemie für Lehramtstudierende	4 CP
Physikalische Chemie 2 (PC02)	5 CP

4. Bereich Mathematik

Aus dem Lehramtsstudiengang Mathematik

Elementarmathematik vom höheren Standpunkt I	4,5 CP
Elementarmathematik vom höheren Standpunkt II	4,5 CP
Mathematik-didaktische Grundlagen	3 CP

5. Bereich Informatik

Aus dem Studiengang Lehramt für die Sekundarstufe I im Fach Informatik

Einführung in die Programmierung für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1	9 CP
Foundations of Cybersecurity 1	9 CP
Grundlagen von Informatiksystemen	6 CP
Algorithmen und Datenstrukturen für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1	9 CP
Big Data Engineering für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1	6 CP
Softwarepraktikum für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1	6 CP
Elements of Data Science and AI	9 CP
Formale Sprachen und Automaten für Informatik-Lehramt Sekundarstufe 1	3 CP

Arbeitsaufwand 360 Stunden

Modulnote Benotet oder unbenotet, abhängig von der gewählten Veranstaltung; Modulbescheinigung setzt die erfolgreiche Teilnahme an den einzelnen Lehrveranstaltungen voraus (siehe auch Hinweis unter weitere Informationen)

Lernziele / Kompetenzen

Lernziele:

- Erweiterung von Wissen und Methoden im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich

Kompetenzen:

- fächerübergreifende oder nachbarwissenschaftliche Sachverhalte aufgreifen können
- komplexe und abstrakte Sachverhalte versprachlichen können
- über Strategien des Erklärens fachlicher Zusammenhänge im Spannungsfeld zwischen formaler fachlicher Korrektheit und adressatengerechter Vereinfachung verfügen

Inhalt

siehe die jeweiligen Beschreibungen in den entsprechenden Studiengängen

Weitere Informationen

Benotete Module der MINT-Erweiterung können wahlweise auch unbenotet eingebracht werden und gehen dann nicht in die Berechnung der Endnote ein.

Beratung:

Eine Beratung bei der Auswahl der Veranstaltungen (durch den Studiengangsbeauftragten für die Lehramtsstudiengänge der Physik) wird empfohlen.

Modul **Fachdidaktisches Projektpraktikum**					Abk. **PP-LS1+2**
Studiensem. **9**	Regelstudiensem. **9**	Turnus **2 x jährlich**	Dauer **1 Semester**	SWS **210 Arbeitsstunden**	ECTS-Punkte **7**

Modulverantwortliche/r	Univ.-Prof. Rolf Pelster	
Dozent/inn/en	Jeweils 1 Dozent(in) der Physik	
Zuordnung zum Curriculum [Pflicht, Wahlpflicht, Wahlbereich]	Pflicht	
Zulassungsvoraussetzungen	Keine formalen Voraussetzungen	
Leistungskontrollen / Prüfungen	Projektdokumentation	
Lehrveranstaltungen / SWS [ggf. max. Gruppengröße]	Projektpraktikum in einer Arbeitsgruppe der Fachrichtung Physik	
Arbeitsaufwand	Zeitliche Lage nach Absprache	210 Stunden
Modulnote	Unbenotet	

Lernziele:

- Kennenlernen naturwissenschaftlicher und fachdidaktischer Arbeitsweisen in einer Forschergruppe
- Umsetzung und Vertiefung fachlicher Inhalte und methodischer Kenntnisse in einem konkreten Projekt
- Aufarbeitung komplexe Sachverhalte durch umfassendes Literaturstudium

Kompetenzen:

- Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Faches kennen und diese Methoden in zentralen Bereichen der Physik anwenden können

Inhalt

Fachdidaktische Projektthemen aus dem Bereich der Physik. Die Aufgaben können dabei beispielsweise Arbeiten wie

- Entwicklung von Unterrichtskonzepten und -materialen oder Lernumgebungen
- Planung oder Aufbau von Demonstrations-, Schüler- oder Praktikumsexperimenten
- Entwicklung numerischer Simulationen oder Animationen für den Einsatz in der Lehre
- etc.

umfassen.

Weitere Informationen

Inhaltlich wird i.a. die Kenntnis aller Pflichtmodule vorausgesetzt. Es wird daher empfohlen, dieses Modul zum Studienende zu absolvieren, beispielsweise als Übergang zur Master-Arbeit.

Anmeldung: Vor Semesterbeginn beim Leiter der gewählten Arbeitsgruppe

Master-Arbeit (Fachdidaktische Abschlussarbeit Physik)					**MA**
Studiensem.	Regelstudiensem.	Turnus	Dauer	SWS	ECTS-Punkte
4	**4**	**WS & SS**	**1 Semester**		**22**

Modulverantwortliche/r ProfessorInnen der Physik

Dozent/inn/en DozentInnen der Physik

Zuordnung zum Curriculum Pflicht

Zulassungsvoraussetzungen Gemäß Paragraph „Zulassung zur Master-Arbeit“ in der jeweils gültigen Fassung der Prüfungsordnung

Leistungskontrollen / Prüfungen

- Anfertigung Master-Arbeit
- Wissenschaftlicher Vortrag und Kolloquium über den Inhalt der Master-Arbeit

Lehrveranstaltungen / SWS
Arbeitsaufwand

Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Projekts im Bereich der Fachdidaktik Physik,
Dokumentation des Projektverlaufs und Anfertigung der Master-Arbeit in einem Zeitraum von 17 Wochen
---
Insgesamt 660 Stunden

Modulnote Aus der Beurteilung der Master-Arbeit

Lernziele / Kompetenzen

- Befähigung zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten auf definierten Gebieten.
- Planung und eigenständigen Durchführung von Forschungsprojekten in definiertem Rahmen.
- Erstellung von Projektdokumentationen, die die notwendigen Informationen zur Reproduktion der erzielten Ergebnisse enthalten
- Schriftliche Präsentation von Forschungsergebnissen in wissenschaftlicher Sprache

Inhalt

- Durchführung eines wissenschaftlichen Projekts zu einem aktuellen fachdidaktischen Thema in einer Arbeitsgruppe der Fachrichtung Physik unter Anleitung eines Hochschullehrers.
- Anfertigung der Master-Arbeit.