



Modulkatalog

B.A. Bildungswissenschaften (PStO 2023)
Teilstudiengang

Physik (FPO PHY-BA 2023)

Einschreibung ab: Herbstsemester 2020/21



Diesem Modulkatalog liegen folgende Satzungen zugrunde:

- [Rahmenprüfungsordnung \(Satzung\) der Europa-Universität Flensburg \(RaPO 2020\) vom 8. Januar 2020 in der konsolidierten Fassung vom 13. Juni 2023](#)
- [Prüfungs- und Studienordnung \(Satzung\) der Europa-Universität Flensburg für den Studiengang Bildungswissenschaften mit dem Abschluss Bachelor of Arts \(PStO B.A. Bildungswissenschaften 2023\) vom 13. Juni 2023](#)
- [Fachprüfungsordnung \(Satzung\) der Europa-Universität Flensburg für den Teilstudiengang Physik im Studiengang Bildungswissenschaften mit dem Abschluss Bachelor of Arts \(FPO PHY-BA 2023\) vom 16. Juni 2023](#)
- [Ordnung \(Satzung\) der Europa-Universität Flensburg zu den Schulpraktischen Studien für den Studiengang Bildungswissenschaften mit dem Abschluss Bachelor of Arts vom 4. Januar 2021 in der konsolidierten Fassung vom 19. Mai 2022](#)
- [Satzung der Europa-Universität Flensburg über die Festsetzung der Curricularwerte \(CW-Satzung\)](#)

Wichtige Lesehinweise:

Der Studiengang **B.A. Bildungswissenschaften** gliedert sich in lernergebnisorientierte Module, die in der Regel mit nur einer, das Lernergebnis feststellenden, Prüfungsleistung abschließen. Für erfolgreich abgeschlossene Module werden Leistungspunkte (LP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS) vergeben. Ein LP entspricht einem durchschnittlichen studentischen Arbeitsaufwand von 30 Stunden. (1 LP = 30 h)

Ein Teil der Bestimmungen ist in der Prüfungs- und Studienordnung des Studiengangs oder in anderen Satzungen der EUF verankert und wird im Modulkatalog lediglich wiedergegeben. Dies gilt beispielsweise für den empfohlenen Studienverlauf, Modultitel, Veranstaltungsformen oder Prüfungsformen, die in der Prüfungs- und Studienordnung verbindlich geregelt sind. Andere Bestimmungen wiederum sind allein im Modulkatalog verankert. Dies gilt beispielsweise für die Lehr-/Lernformen, Kompetenzzielbeschreibungen oder Modulverantwortung. Im Zweifelsfall, sofern etwa die im Modulkatalog wiedergegebenen Angaben im Widerspruch zu Angaben der zugrundeliegenden Satzungen stehen, gelten allein die Angaben aus den Satzungen der EUF. Es empfiehlt sich deshalb, bei der Lektüre einer Modulbeschreibung auch die Prüfungs- und Studienordnung und ggf. weitere Satzungen zu Rate zu ziehen.

Modulkataloge werden semesterweise auf geänderte Bestimmungen hin geprüft und zu einem jeweiligen Stichtag im Frühjahrssemester bzw. Herbstsemester aktualisiert und veröffentlicht. Die letzte Änderung an einem Modul entnehmen Sie bitte der Fußzeile der entsprechenden Modulbeschreibung.

Der vorliegende Modulkatalog enthält die offiziellen Beschreibungen der Module im **Teilstudiengang Physik (FPO PHY-BA 2023)** des Studiengangs **B.A. Bildungswissenschaften**. In den Modulbeschreibungen werden die wesentlichen Bestimmungen der jeweiligen Module nach einem gemeinsamen Schema wiedergegeben. Das Verzeichnis der den Modulen zuzuordnenden Lehrveranstaltungen („Vorlesungsverzeichnis“) ist davon zu unterscheiden und wird gesondert veröffentlicht.



Auf einen Blick

Zentrale Einrichtungen und Ansprechpersonen an der Europa-Universität Flensburg¹

Zentrale Studienberatung:

Auf dem Campus 1
Gebäude HEL | Raum 002
24943 Flensburg
Tel. +49 461-805-2193
E-Mail: studienberatung@uni-flensburg.de
<https://www.uni-flensburg.de?40726>

Studierendenservice:

Auf dem Campus 1
Gebäude HEL
24943 Flensburg
<https://www.uni-flensburg.de/studium-lehre/studierendenservice>

Praktikumsbüro (für Schulpraktika)

Auf dem Campus 1
Gebäude RIG 7 | Raum 710
24943 Flensburg
Tel. +49 461-805-2258
E-Mail: praktikumsbuero@uni-flensburg.de
<https://www.uni-flensburg.de/zfl/praktikumsbuero>

Alles zum Themenfeld Diversität und Familienservice finden Sie hier:

<https://www.uni-flensburg.de/chancengleichheit/diversitaet>

Hier finden Sie die Fachberater*innen für Ihren Studiengang:

<https://www.uni-flensburg.de?40717>

Weitere Fragen werden hier beantwortet:

Institut für Physik und ihre Didaktik und Geschichte:

<https://www.uni-flensburg.de/physik>

Sekretariat des Instituts:

Auf dem Campus 1
Gebäude OSL | Raum 461
24943 Flensburg
Tel. +49 461-805-2047
E-Mail: physik.sekretariat@uni-flensburg.de
<https://www.uni-flensburg.de?23166>

¹Bitte beachten Sie die im Internet angegebenen Sprechzeiten.

Empfohlener Studienverlauf

SEMESTER 1 BIS 4:

Im Teilstudiengang Physik benötigen / erwerben Sie in den Semestern 1-4 insgesamt **40 LP** von 120 LP.

| | | | | |
|---|--|--|--|--------|
| 1 | Bildung, Erziehung, Gesellschaft | M 1: Einführung in die physikalische Arbeitsweise | M 2: Geschichte der Physik | Fach B |
| 2 | Bildung, Erziehung, Gesellschaft | | M 3: Einführung in die Fachdidaktik | Fach B |
| 3 | Bildung, Erziehung, Gesellschaft | M 4: Zentrale Konzepte der Physik | M 5: Fachdidaktisches Theorie-Praxis-Modul: Fachdidaktisches Praktikum mit fachdidaktischem Seminar | Fach B |
| 4 | Bildung, Erziehung, Gesellschaft | | M 6: Lernwerkstatt | Fach B |

SEMESTER 5 UND 6:

| | |
|-------------------------------|--|
| Spezialisierungsoption | Master of Education für das Lehramt an Gemeinschaftsschulen |
|-------------------------------|--|

In der Spezialisierung „M.Ed. Lehramt an Gemeinschaftsschulen“ erwerben Sie im Teilstudiengang Physik im 5. und 6. Semester **20 LP** von insgesamt 60 LP.

| | | | | |
|---|--|---|---|--------|
| 5 | Bildung, Erziehung, Gesellschaft | M 7: Grundlegende naturwissenschaftliche Bildung | | Fach B |
| 6 | BEG BA Thesis (A/B/E) | M 8: Applied Physics | M 9: Einführung in die Atom- und Quantenphysik | Fach B |

| | |
|-------------------------------|--|
| Spezialisierungsoption | Erziehungswissenschaftlicher Fach-Masterstudiengang |
|-------------------------------|--|

*In der Spezialisierung „Erziehungswissenschaftlicher Fach-Masterstudiengang“ erwerben Sie im Teilstudiengang Physik im 5. Semester **10 oder 15 LP** von insgesamt 30 LP. (Modul 7 – oder Module 7 und 8 – oder Module 7 und 10)*

Im 6. Fachsemester wird Physik nicht studiert.

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------------------|----------------------------------|--------|
| 5 | Bildung, Erziehung, Gesellschaft | M 7: Grundlegende naturwissenschaftliche Bildung | Wahlmöglichkeit: | | Fach B |
| | | | M 8: Applied Physics | M 10: Aktuelle Themen der Physik | |
| 6 | Bildung, Erziehung, Gesellschaft | Bachelor Thesis (Erzwiss.) | Bildung, Erziehung, Gesellschaft | | |

| | |
|-------------------------------|---|
| Spezialisierungsoption | Fachwissenschaftlicher Masterstudiengang |
|-------------------------------|---|

*In der Spezialisierung „Fachwissenschaftlicher Masterstudiengang“ erwerben Sie im Teilstudiengang Physik im 5. und 6. Semester **20 oder 25 LP** von insgesamt 60 LP. (Module 7, 8 und 9 oder Module 7, 8, 9 und 10)*

| | | | | |
|---|--|--|--|--------|
| 5 | Bildung, Erziehung, Gesellschaft | M 7: Grundlegende naturwissenschaftliche Bildung | M 10 (W): Aktuelle Themen der Physik | Fach B |
| | | | | |
| 6 | BA Thesis (A oder B) | M 8: Applied Physics | M 9: Einführung in die Atom- und Quantenphysik | Fach B |

Modulbeschreibungen

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------|----------------------|-------|
| Modul 1 | Einführung in die physikalische Arbeitsweise | | | | |
| | <i>Introduction to Physical Methodology</i> | | | | |
| | Modulart | | Pflichtmodul | | |
| | Modulkennnummer | | 102200100 | | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 10 LP | | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 8 SWS | | |
| | Studienabschnitt | Basismodul | Workload (gesamt) | 300 h | |
| | Turnus | Beginn jedes Herbstsemes- ter | Davon | Präsenzzeit | 120 h |
| | Dauer | 2 Semester | | Selbststudium | 180 h |
| Qualifikationsziel: | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse im Hinblick auf die physikalische Zugangsweise zur Beschreibung der Welt sowie die damit verbundene Erklärungsmächtigkeit und Anwendungsrelevanz physikalischer Theorien. Hierzu zählen sowohl grundlegende Kenntnisse im Hinblick auf die wesentlichen Basiskonzepte der Physik, die mathematischen Grundlagen zur Behandlung physikalischer Sachverhalte sowie Grundlagen der Laborpraxis. Diese Kompetenzen werden im Hinblick auf den Bereich der Mechanik (Erhaltungssätze, Newtonsche Axiome, einfache Kreisbewegungen) vertieft; gleichzeitig lernen die Studierenden die Grenzen der Beschreibung mit den Methoden der klassischen Mechanik exemplarisch kennen. | | | | |
| Fachkompetenz: | Die Studierenden verfügen über grundlegende Einsichten in die zentralen Konzepte der Physik sowie deren jeweilige mathematische Behandlung. Sie sind mit den Basiskonzepten der Physik vertraut und können diese im Bereich der Mechanik in Bezug auf typische schulische Fragestellungen identifizieren und anwenden. Gleichzeitig kennen sie die Grenzen der Beschreibung mit den Methoden der klassischen Mechanik. | | | | |
| Methodenkompetenz: | Die Studierenden können einfache Versuche unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen durchführen und auswerten. Sie verfügen zudem über die Fähigkeit, eine grundlegende Fehlerrechnung auf ihre experimentellen Ergebnisse anzuwenden und bei der Auswertung zu berücksichtigen. | | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Die Studierenden können in Kleingruppen selbstorganisiert physikalische und mathematische Fragestellungen analysieren und Lösungsansätze diskutieren und entwickeln. Sie können ihre Ergebnisse strukturiert schriftlich und mündlich kommunizieren und kommentieren. | | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Dozentenvorträge mit Diskussionen, experimentelle Praktika, theoretische Übungen und Rechenübungen, Kurzpräsentationen | | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Dr. Bernadette Schorn | | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | keine | | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften, M.Ed. Vocational Education (TM 1) | | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | Die Nachbereitung findet teilweise in der vorlesungsfreien Zeit statt. | | | | |

| | | | | |
|------------------|---|-----------|-----------------------|---------------------|
| M 1: Teilmodul 1 | Grundlagen der Physik | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200101 | Lehrveranstaltungsart | Vorlesung |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 75 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 60 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 1: Teilmodul 2 | Grundlagen der Laborpraxis | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200102 | Lehrveranstaltungsart | Praktikum / Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 60 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | Im TM 1.2 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |
| M 1: Teilmodul 3 | Mechanik | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200103 | Lehrveranstaltungsart | Vorlesung |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 75 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 60 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 1: Teilmodul 4 | Experimentalpraktikum Mechanik | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200104 | Lehrveranstaltungsart | Praktikum / Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 60 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | Im TM 1.4 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |

Fortsetzung der Teilmodule von Modul 1:

| | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---|--|--------|
| M 1: Modulprüfung | Modulprüfung | | | |
| | <i>Exam</i> | | | |
| | Prüfungsnummer | 102200105 | Prüfungsumfang | 30 min |
| | Prüfungsform | Mündliche Prüfung | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 30 h |
| | Benotete Prüfung? | Ja | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | Die mündliche Prüfung beinhaltet eine von dem oder der Studierenden vorzuführende experimentelle Demonstration. | | |
| Letzte Änderung: 20.07.2023 | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------|--------------------------|----------------------|-------|
| Modul 2 | Geschichte der Physik | | | | |
| | <i>History of Physics</i> | | | | |
| | Modulart | | Pflichtmodul | | |
| | Modulkennnummer | | 102200200 | | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 5 LP | | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 2 SWS | | |
| | Studienabschnitt | Basismodul | Workload (gesamt) | 150 h | |
| | Turnus | Jedes Herbstsemester | Davon | Präsenzzeit | 30 h |
| | Dauer | 1 Semester | | Selbststudium | 120 h |
| Qualifikationsziel: | Die Studierenden lernen die Bedingungen und Einflüsse bei der Entstehung physikalischen Wissens kennen und wissen um die soziale und kulturelle Bedingtheit physikalischer Erkenntnisse und Erkenntnisproduktion. | | | | |
| Fachkompetenz: | Die Studierenden können die Entwicklung grundlegender Ideen und Methoden der Physik historisch verorten und wissenschaftliche und außerwissenschaftliche Faktoren der Erkenntnisproduktion exemplarisch benennen. Sie sind in der Lage, aktuelle Forschungsfragen und -ergebnisse vor diesem Hintergrund einzuordnen. | | | | |
| Methodenkompetenz: | Die Studierenden analysieren historische Quellentexte und wissenschaftshistorische Sekundärliteratur bezüglich physikalischer Konzepte und Praxen. Sie reflektieren experimentelle Praxis im Hinblick auf ihre historische Veränderung und können diese Reflexion in Form eines kurzen Essays verschriftlichen. | | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Die Studierenden sind in der Lage, sich offen mit Wissenssystemen auseinanderzusetzen, die nicht dem heutigen naturwissenschaftlichen Weltbild entsprechen. | | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Dozentenvorträge mit Diskussionen, experimentelle Übungen, Textarbeit (einzeln und in Kleingruppen), Kurzpräsentationen, Abfassung von Essays | | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Prof. Dr. Peter Heering | | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | keine | | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften, M.Ed. Vocational Education | | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | Die Modulprüfung findet in der vorlesungsfreien Zeit statt. | | | | |

| | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|-------------------|
| M 2: Teilmodul 1 | Ideengeschichte | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200201 | Lehrveranstaltungsart | Vorlesung |
| | SWS | 1 SWS | Workload (Teilmodul) | 55 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 60 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 2: Teilmodul 2 | Historische Experimentalpraxen | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200202 | Lehrveranstaltungsart | Seminar |
| | SWS | 1 SWS | Workload (Teilmodul) | 55 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | Im TM 2.2 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |
| M 2: Modulprüfung | Modulprüfung | | | |
| | <i>Exam</i> | | | |
| | Prüfungsnummer | 102200205 | Prüfungsumfang | Siehe Erläuterung |
| | Prüfungsform | Essay | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 40 h |
| | Benotete Prüfung? | Nein | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | Das Essay soll einen Umfang von nicht weniger als 14.000 und nicht mehr als 20.000 Zeichen (inkl. Leerzeichen und Referenzen) haben. Das Essay wird bewertet. Die Bewertung dient der Orientierung und Selbsteinschätzung der Studierenden. | | |
| Letzte Änderung: 20.07.2023 | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| Modul 3 | Einführung in die Fachdidaktik | | | |
| | <i>Introduction to Physics Didactics</i> | | | |
| | Modulart | | Pflichtmodul | |
| | Modulkennnummer | | 102200300 | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 5 LP | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 2 SWS | |
| | Studienabschnitt | Basismodul | Workload (gesamt) | 150 h |
| | Turnus | jedes Frühjahrssemester | Davon | Präsenzzeit |
| | Dauer | 1 Semester | | Selbststudium |
| | | | 30 h | |
| | | | 120 h | |
| Qualifikationsziel: | Die Studierenden erwerben ein strukturiertes Wissen über grundlegende fachdidaktische Forschungsmethoden, Zielsetzungen, Vorgehensweisen und Erkenntnisse. | | | |
| Fachkompetenz: | Die Studierenden kennen die Legitimationsansätze für den Physikunterricht; sie sind mit den Kompetenzmodellen vertraut und kennen verschiedene Ansätze des Physikunterrichts. Sie sind mit den Präkonzepten von Lernenden in der Physik auf fundierte Weise vertraut und kennen die hieraus resultierenden möglichen Lernschwierigkeiten. Sie wissen um die Bedeutung der Inklusion im Sinne der jeweils aktuellen KMK-Standards. Sie kennen grundlegende Ergebnisse empirischer Lehr-Lern-Forschung und Möglichkeiten, Schülerinnen und Schüler für das Lernen in Physik zu motivieren. | | | |
| Methodenkompetenz: | Die Studierenden können fachdidaktische Beiträge analysieren und deren Inhalte auf konkrete Lehr-/Lernsituationen angemessen übertragen. | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Die Studierenden können ihre schulische Sozialisation im Fach reflektieren und entwickeln ein differenzierteres Verständnis des Fachunterrichts. | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Dozentenvorträge mit Diskussionen, Literaturarbeit, Gruppenarbeit, Präsentationen | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Prof. Dr. Peter Heering | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | keine | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften, M.Ed. Vocational Education | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | Die Nachbereitung findet teilweise in der vorlesungsfreien Zeit statt. | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|----------------------|-------|
| M 3: Teilmodul 1 | Einführung in die Physikdidaktik | | | | |
| | | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200301 | Lehrveranstaltungsart | Vorlesung | |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 130 h | |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit | 30 h |
| | Geplante Gruppengröße | 60 | | Selbststudium | 100 h |
| Teilnahmepflicht | - | | | | |
| M 3: Modulprüfung | Modulprüfung | | | | |
| | <i>Exam</i> | | | | |
| | Prüfungsnummer | 102200305 | Prüfungsumfang | 90 min | |
| | Prüfungsform | Klausur | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 20 h | |
| | Benotete Prüfung? | Ja | | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | Die Klausur (90 Minuten) wird erst am Ende der vorlesungsfreien Zeit geschrieben, um für die Nachbereitung ausreichend Zeit zur Verfügung zu stellen. | | | |
| Letzte Änderung: 10.03.2020 | | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|----------------------|--------------------------|----------------------|
| Modul 4 | Zentrale Konzepte der Physik | | | |
| | <i>Central Concepts of Physics</i> | | | |
| | Modulart | | Pflichtmodul | |
| | Modulkennnummer | | 102200400 | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 10 LP | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 8 SWS | |
| | Studienabschnitt | Aufbaumodul | Workload (gesamt) | 300 h |
| | Turnus | jedes Herbstsemester | Davon | Präsenzzeit |
| | Dauer | 2 Semester | | Selbststudium |
| Qualifikationsziel: | Die Studierenden kennen zentrale Konzepte aus den Bereichen Optik, Elektrizitätslehre und Thermodynamik und können diese in schulbezogenen Fragestellungen sinnvoll anwenden. | | | |
| Fachkompetenz: | Die Studierenden können mit zentralen Konzepten der Optik (Lichtstrahl, Welle-Teilchen, Beugung, Brechung, Farbentstehung, Licht und Energie), Elektrizitätslehre (Coulombsches Feld, elektrische Gleich- und Wechselstromkreise, elektromagnetische Induktion) und Thermodynamik (kinetische Gastheorie, Wärmetransport, Wärmekraftmaschinen) sachgerecht umgehen und die mit diesen verbundenen Größen in schulbezogenen experimentellen Fragestellungen sinnvoll untersuchen. | | | |
| Methodenkompetenz: | Die Studierenden können in Kleingruppen arbeitsteilig einfache experimentelle Untersuchungen in den Bereichen Optik, Elektrizitätslehre und Thermodynamik planen, sinnvoll durchführen und auswerten. | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Die Studierenden können ihre Ergebnisse zielgruppengerecht präsentieren. | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Dozentenvorträge mit Diskussionen, experimentelle Praktika, theoretische Übungen in Kleingruppen, Kurzpräsentationen | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Prof. Dr. Peter Heering | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | Modul 1 (102200100) | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften, M.Ed. Vocational Education (TM 1) | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | Die Nachbereitung findet teilweise in der vorlesungsfreien Zeit statt. | | | |

| | | | | |
|------------------|---|-----------|-----------------------|---------------------|
| M 4: Teilmodul 1 | Optik und Elektrizitätslehre (findet im Herbstsemester statt) | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200401 | Lehrveranstaltungsart | Vorlesung |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 60 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 60 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 4: Teilmodul 2 | Experimentalpraktikum Optik & Elektrizität (findet im Herbstsemester statt) | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200402 | Lehrveranstaltungsart | Praktikum / Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 75 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | Im TM 4.2 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |
| M 4: Teilmodul 3 | Thermodynamik (findet im Frühjahrssemester statt) | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200403 | Lehrveranstaltungsart | Vorlesung |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 60 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 60 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 4: Teilmodul 4 | Experimentalpraktikum Thermodynamik (findet im Frühjahrssemester statt) | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200404 | Lehrveranstaltungsart | Praktikum |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 75 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | Im TM 4.4 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |

Fortsetzung der Teilmodule von Modul 4:

| | | | |
|--|---|-------------------|--|
| M 4: Modulprüfung | Modulprüfung | | |
| | <i>Exam</i> | | |
| | Prüfungsnummer | 102200405 | Prüfungsumfang |
| | Prüfungsform | Mündliche Prüfung | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung |
| | Benotete Prüfung? | Ja | |
| | Prüfungsumfang | 30 min | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung |
| Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 30 h | | |
| Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | Die Modulprüfung wird als mündliche Prüfung (30 Minuten) mit experimentellem Anteil durchgeführt. | | |
| Letzte Änderung: 20.07.2023 | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|----------------------|--------------------------|----------------------|
| Modul 5 | Fachdidaktisches Theorie-Praxis-Modul: Fachdidaktisches Praktikum mit fachdidaktischem Seminar | | | |
| | <i>Theory and Practice: Subject-Specific Teaching Placement and Subject-Didactic Seminar Course</i> | | | |
| | Modulart | | Pflichtmodul | |
| | Modulkennnummer | | 102200500 | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 5 LP | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 2 SWS | |
| | Studienabschnitt | 3. Semester | Workload (gesamt) | 150 h |
| | Turnus | Jedes Herbstsemester | Davon | Präsenzzeit |
| | Dauer | 1 Semester | | Selbststudium |
| | | | 30 h (Sem.)+ 60 h (Pr.) | |
| | | | 30 h (Sem.)+ 30 h (Pr.) | |
| Qualifikationsziel: | Die Studierenden kennen fachdidaktische Grundlagen der Unterrichtstheorie und sind in der Lage, einen Unterrichtsentwurf zu erstellen. Sie erproben sich in der selbstständigen Umsetzung dieses Entwurfes und können ihre Unterrichtserfahrungen im Dialog analysieren. | | | |
| Fachkompetenz: | Die Studierenden kennen und reflektieren Organisations- und Arbeitsstrukturen des Arbeitsfeldes Schule; sie kennen fachdidaktische Prinzipien und können diese anwenden; sie können die Bedingungsfaktoren von Unterricht analysieren; sie können Unterrichtsplanungskonzepte nach fachdidaktischen und methodischen Kriterien entwickeln. | | | |
| Methodenkompetenz: | Die Studierenden kennen unterschiedliche methodische Unterrichtsformen; sie können verschiedene Unterrichtsmethoden vergleichen und in ihren Vor- und Nachteilen bzgl. des Fachunterrichtes bewerten; sie kennen geeignete Evaluations- und Selbstevaluationsinstrumente. | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Die Studierenden können ihr berufliches Selbstverständnis reflektieren; sie können Planungsentscheidungen unter Berücksichtigung von fachdidaktischen und pädagogischen Notwendigkeiten treffen und begründen; sie können Unterrichtsplanungs- und -auswertungsprozesse kooperativ gestalten. | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Kurzvorträge; Lektüre und Analyse fachdidaktischer Texte; kooperative Formen der Unterrichtsplanung und -durchführung. | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Dr. Bernadette Schorn | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | keine | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | <p>Der Workload des Fachdidaktischen Praktikums bildet den gesamten zeitlichen Aufwand des Schulpraktikums ab. Der Workload des Fachdidaktischen Seminars bildet den zeitlichen Aufwand in einem von zwei Teilstudiengängen ab.</p> <p>Das Fachdidaktische Seminar muss in dem Fach, das im Praktikum schwerpunktmäßig unterrichtet wird, vor Antritt des Praktikums absolviert werden. Das Fachdidaktische Seminar im zweiten studierten Fach kann auch nach Ende des Praktikums - als Nachbereitung - absolviert werden.</p> | | | |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|----------------------|
| M 5: Teilmodul 1 | Fachdidaktisches Seminar | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200501 | Lehrveranstaltungsart | Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 60 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 24 | | Selbststudium |
| | Teilnahmepflicht | Im TM 5.1 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Ordnung zu den Schulpraktischen Studien (OSS 2021). | | |
| M 5: Modulprüfung | Fachdidaktisches Praktikum / Modulprüfung | | | |
| | <i>Exam</i> | | | |
| | Prüfungsnummer | k.A. | Workload (Teilmodul) | k.A. |
| | Art des Teilmoduls | <i>Pflicht</i> | Davon | Präsenzzeit |
| | Prüfungsform | <i>Portfolio oder schriftliche Prüfungsleistung</i> | | Selbststudium |
| | Benotete Prüfung? | <i>Nein</i> | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | |
| | Praktikumsdauer | <i>3 Wochen</i> | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | <p>Begleitend zum fachdidaktischen Praktikum ist in einem der zwei fachdidaktischen Seminare (Fach A oder Fach B) ein Portfolio zu erstellen; im anderen fachdidaktischen Seminar ist anstelle eines Portfolios eine andere schriftliche Prüfungsleistung zu erbringen.</p> <p>Das Portfolio, das durch den/die Lehrende/n des vorbereitenden Fachdidaktischen Seminars begutachtet wird, ist spätestens vier Wochen nach Beendigung des Praktikums bei der/dem Lehrenden abzugeben.</p> | | |
| Letzte Änderung: 17.08.2023 | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------|--------------------------|----------------------|
| Modul 6 | Lernwerkstatt | | | |
| | Project Laboratory | | | |
| | Modulart | | Pflichtmodul | |
| | Modulkennnummer | | 102200600 | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 5 LP | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 2 SWS | |
| | Studienabschnitt | Aufbaumodul | Workload (gesamt) | 150 h |
| | Turnus | Jedes Semester | Davon | Präsenzzeit |
| | Dauer | 1 Semester | | Selbststudium |
| Qualifikationsziel: | Die Studierenden sind in der Lage, im Rahmen einer fachlichen oder fachdidaktischen Vorgabe (etwa Energieeffizienz, StoryTelling oder Inklusion) ein selbstgewähltes physikalisch-didaktisches Projekt durchzuführen, zu präsentieren und zu reflektieren. | | | |
| Fachkompetenz: | Die Studierenden können in einem jeweils im Vorfeld vorgegebenen Inhalts- oder Methodenbereich (beispielsweise Energieeffizienz, StoryTelling oder Inklusion) eine Frage- bzw. Aufgabenstellung fachdidaktisch begründet entwickeln, hieraus Lerngelegenheiten entwickeln, diese materiell realisieren und unter fachdidaktischen Gesichtspunkten reflektieren. | | | |
| Methodenkompetenz: | Die Studierenden können einen Projektplan erstellen und umsetzen, die praktischen Schritte zur Umsetzung einschätzen und arbeitsteilig realisieren und die eigene Arbeit sowie die anderer reflektieren. | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Die Studierenden können in ihrem Projektteam verantwortlich und zielorientiert arbeiten und dafür eigenständig inhaltlich und fachdidaktisch recherchieren. Sie können für Teilbereiche des Projekts die Leitungsfunktion innerhalb des Teams übernehmen. | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Projektarbeit | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Dr. Bernadette Schorn | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | Modul 1 (102200100) und Modul 3 (102200300) | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften, M.Ed. Vocational Education | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | k.A. | | | |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|----------------------|
| M 6: Teilmodul 1 | Lernwerkstatt I | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200601 | Lehrveranstaltungsart | Praktikum / Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 150 h |
| | Art des Teilmoduls | Wahlpflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | Im TM 6.1 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |
| M 6: Teilmodul 2 | Lernwerkstatt II | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200602 | Lehrveranstaltungsart | Praktikum / Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 150 h |
| | Art des Teilmoduls | Wahlpflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | Im TM 6.2 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |
| M 6: Modulprüfung | Modulprüfung | | | |
| | <i>Exam</i> | | | |
| | Prüfungsnummer | 102200605 | Prüfungsumfang | 30 min |
| | Prüfungsform | Präsentation | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 0 h |
| | Benotete Prüfung? | Nein | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | Die Ergebnisse der Lernwerkstatt werden am Ende der Vorlesungszeit präsentiert (30 Minuten), dieses Modul wird nicht bewertet. | | |
| Letzte Änderung: 20.07.2023 | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--------------|---|-------|
| Modul 7 | Grundlegende naturwissenschaftliche Bildung | | | |
| | <i>Scientific Literacy</i> | | | |
| | Modulart | | Pflichtmodul | |
| | Modulkennnummer | | 102200700 | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 10 LP | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 6 SWS | |
| | Spezialisierungsoption | | M.Ed. Lehramt an Gemeinschaftsschulen: Pflicht | |
| | | | Fachwissenschaftlicher Masterstudiengang: Pflicht | |
| | | | Erziehungswissenschaftlicher Fach-Masterstudiengang: Pflicht | |
| | Studienabschnitt | Aufbaumodul | Workload (gesamt) | 300 h |
| Turnus | Jedes Herbstsemester | Davon | Präsenzzeit | 90 h |
| Dauer | 1 Semester | | Selbststudium | 210 h |
| Qualifikationsziel: | Grundlegendes Wissen im Bereich "Nature of Science" sowie Kenntnisse grundlegender Basiskonzepte der fachfremden naturwissenschaftlichen Fächer | | | |
| Fachkompetenz: | Verständnis und Fähigkeit zur Reflexion einer Natur der Naturwissenschaften (im Sinne von <i>Nature of Science</i>), Kenntnisse grundlegender Basiskonzepte und grundlegender experimenteller Zugangsweisen der fachfremden naturwissenschaftlichen Fächer; Fähigkeit zur Reflexion der eigenen Fachdisziplin im Hinblick auf eine Elementarisierung von Basiskonzepten | | | |
| Methodenkompetenz: | Planen und Gestalten von Lernumgebungen für fachfremde Studierende; Diskutieren fachübergreifender Fragestellungen aus verschiedenen Fachperspektiven | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Strukturieren und Präsentieren grundlegender Basiskonzepte und experimenteller Zugangsweisen für fachfremde Zielgruppen; adressatenbezogenes Kommunizieren; sich Einlassen auf fachfremde naturwissenschaftliche Fragestellungen und Lösungsansätze | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Vorlesung, Seminararbeit, Gruppenarbeit, Ausarbeitung und Betreuung von Lernstationen eines offenen Lernlabors, Anleiten von Experimentierumgebungen in Bereich der eigenen fachlichen Disziplin, Angeleitetes Experimentieren in den fachfremden Disziplinen | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Für das Fach Physik: Prof. Dr. Peter Heering | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | Für Studierende im Teilstudiengang Physik: erfolgreicher Besuch des Moduls 'Einführung in die physikalische Arbeitsweise' (Modul 1 (102200100)) | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | Teilmodul 5 stellt ein offenes Lernlabor dar, welches geblockt in drei Wochen der vorlesungsfreien Zeit (pro Fach eine Woche) angeboten wird. Die Modulprüfungsleistung ist im Anschluss an das Teilmodul 5 zu erbringen. | | | |

| | | | | |
|-------------------------|---|-------------|-----------------------|---------------|
| M 7: Teilmodul 1 | Nature of Science | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200701 | Lehrveranstaltungsart | Vorlesung |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 90 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 36 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 7: Teilmodul 2 | Fachübergreifende Aspekte in den Naturwissenschaften aus der Perspektive des Fachs Biologie | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200702 | Lehrveranstaltungsart | Seminar |
| | SWS | 1 SWS | Workload (Teilmodul) | 60 h |
| | Art des Teilmoduls | Wahlpflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 7: Teilmodul 3 | Fachübergreifende Aspekte in den Naturwissenschaften aus der Perspektive des Fachs Chemie | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200703 | Lehrveranstaltungsart | Seminar |
| | SWS | 1 SWS | Workload (Teilmodul) | 60 h |
| | Art des Teilmoduls | Wahlpflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 7: Teilmodul 4 | Fachübergreifende Aspekte in den Naturwissenschaften aus der Perspektive des Fachs Physik | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200704 | Lehrveranstaltungsart | Seminar |
| | SWS | 1 SWS | Workload (Teilmodul) | 60 h |
| | Art des Teilmoduls | Wahlpflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | Im TM 7.4 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |

Fortsetzung der Teilmodule zu Modul 7:

| | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---|--|----------------------|------|
| M 7: Teilmodul 5 | Lernlabor | | | | |
| | | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200705 | Lehrveranstaltungsart | Praktikum | |
| | SWS | 3 SWS | Workload (Teilmodul) | 120 h | |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit | 45 h |
| | Geplante Gruppengröße | 36 | | Selbststudium | 75 h |
| | Teilnahmepflicht | Im TM 7.4 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |
| M 7: Modulprüfung | Modulprüfung | | | | |
| | <i>Exam</i> | | | | |
| | Prüfungsnummer | 102200706 | Prüfungsumfang | Siehe Erläuterung | |
| | Prüfungsform | Hausarbeit | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 30 h | |
| | Benotete Prüfung? | Ja | | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | Die Hausarbeit umfasst eine Reflexion von ausgearbeiteten und erprobten Lernstationen. Umfang nach Absprache. | | | |
| Letzte Änderung: 20.07.2023 | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|--|--------------------|-------|
| Modul 8 | Applied Physics | | | | |
| | Applied Physics | | | | |
| | Modulart | | Wahlpflichtmodul | | |
| | Modulkennnummer | | 102200800 | | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 5 LP | | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 2 SWS | | |
| | Spezialisierungsoption | | M.Ed. Lehramt an Gemeinschaftsschulen: Pflicht | | |
| | | | Fachwissenschaftlicher Masterstudiengang: Pflicht | | |
| | | | Erziehungswissenschaftlicher Fach-Masterstudiengang: Wahlmöglichkeit (im 5. und 6. Semester insg. 10 oder 15 LP Physik: Modul 7 – oder Module 7 und 8 – oder Module 7 und 10) | | |
| | Studienabschnitt | Aufbaumodul | Workload (gesamt) | | 150 h |
| | Turnus | Jedes Semester | Davon | Präsenzzeit | 30 h |
| Dauer | 1 Semester | Selbststudium | | 120 h | |
| Qualifikationsziel: | | This module enables students to deal with relevant questions from the field of applied physics. | | | |
| Fachkompetenz: | | The students can use their competences from various fields of physics (e.g. mechanics, optics, electrodynamics, thermodynamics) to analyze, discuss and structure problems from the field of applied physics. | | | |
| Methodenkompetenz: | | The students are able to understand text (oral and written) in English language and to develop a short presentation on a topic from the field of physics in English language. | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | | The students are able to develop a basic proficiency in English with respect to physics. | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | | Seminar, discussion, text analysis, short presentations, writing | | | |
| Modulverantwortliche/r: | | Prof. Dr. Peter Heering | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | | Keine | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | | B.A. Bildungswissenschaften | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | | Die Veranstaltung findet in englischer Sprache statt. Die Veranstaltungen wären z.B. "Weather", "Sports" oder "Music". Andere Themen aus dem Bereich angewandter Physik können nach Interessenlage der Studierenden angeboten werden. | | | |

| | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|--|---------------|
| M 8: Teilmodul 1 | Applied Physics I | | | |
| | <i>Applied Physics I</i> | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200801 | Lehrveranstaltungsart | Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 150 h |
| | Art des Teilmoduls | Wahlpflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 24 | | Selbststudium |
| | Teilnahmepflicht | - | | |
| M 8: Teilmodul 2 | Applied Physics II | | | |
| | <i>Applied Physics II</i> | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200802 | Lehrveranstaltungsart | Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 150 h |
| | Art des Teilmoduls | Wahlpflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 24 | | Selbststudium |
| | Teilnahmepflicht | - | | |
| M 8: Modulprüfung | Modulprüfung | | | |
| | <i>Exam</i> | | | |
| | Prüfungsnummer | 102200805 | Prüfungsumfang | k.A. |
| | Prüfungsform | Posterpräsentation | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 0 h |
| | Benotete Prüfung? | Ja | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | k.A. | | |
| Letzte Änderung: 10.02.2020 | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------|--|--------------------|
| Modul 9 | Einführung in die Atom- und Quantenphysik sowie Struktur der Materie | | | |
| | <i>Introduction to Atomic Physics, Quantum Physics, and Solid State Physics</i> | | | |
| | Modulart | | Wahlpflichtmodul | |
| | Modulkennnummer | | 102200900 | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 5 LP | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 4 SWS | |
| | Spezialisierungsoption | | Fachwissenschaftlicher Masterstudiengang: Pflicht | |
| | | | M.Ed. Lehramt an Gemeinschaftsschulen: Pflicht | |
| | Studienabschnitt | Aufbaumodul | Workload (gesamt) 150 h | |
| | Turnus | Jedes Frühjahrssemester | Davon | Präsenzzeit |
| Dauer | 1 Semester | Selbststudium | | 90 h |
| Qualifikationsziel: | Die Studierenden können grundlegende Fragestellungen aus den Bereichen Atomphysik und Struktur der Materie diskutieren. Sie verfügen über Einsichten bezüglich der Grenzen der klassischen Physik hinsichtlich der nicht-deterministischen Vorgänge und der speziellen Zugangsweisen, die zu Lösungsansätzen durch die Quantentheorie führen. | | | |
| Fachkompetenz: | Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte aus der Atomphysik sowie der Struktur der Materie und können diese auf schulrelevante Fragestellungen anwenden. Ihnen ist die Besonderheit bezüglich der statistischen Beschreibung von radioaktiven Zerfallsprozessen bewusst. Sie sind außerdem mit grundlegenden Ideen, aus denen sich die Quantenphysik entwickelt, vertraut. | | | |
| Methodenkompetenz: | Die Studierenden können Experimente aus den Bereichen Atomphysik (Radioaktivität) und Festkörperphysik sinnvoll durchführen und auswerten. Sie können Messungen kritisch hinterfragen und ihre Ergebnisse vor dem konzeptionellen fachlichen Hintergrund angemessen bewerten. | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Die Studierenden können sachgerecht mit Modellvorstellungen umgehen und diese gegeneinander abwägen. | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Dozentenvorträge mit Diskussionen, experimentelle Praktika, theoretische Übungen in Kleingruppen, Kurzpräsentationen | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Prof. Dr. Peter Heering | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | keine | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | k.A. | | | |

| | | | | |
|-----------------------------|---|-----------|--|---------------|
| M 9: Teilmodul 1 | Atom- und Quantenphysik | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200901 | Lehrveranstaltungsart | Vorlesung |
| | SWS | 1 SWS | Workload (Teilmodul) | 40 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 60 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 9: Teilmodul 2 | Struktur der Materie | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200902 | Lehrveranstaltungsart | Vorlesung |
| | SWS | 1 SWS | Workload (Teilmodul) | 40 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 60 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 9: Teilmodul 3 | Praktikum Atom- und Festkörperphysik | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102200903 | Lehrveranstaltungsart | Praktikum |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 60 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | Im TM 9.3 besteht eine Teilnahmepflicht gemäß der Anlage zur FPO PHY-BA 2023. | | | |
| M 9: Modulprüfung | Modulprüfung | | | |
| | Exam | | | |
| | Prüfungsnummer | 102200905 | Prüfungsumfang | k.A. |
| | Prüfungsform | Portfolio | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 10 h |
| | Benotete Prüfung? | Ja | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | k.A. | | |
| Letzte Änderung: 20.07.2023 | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------|---|--------------------|
| Modul 10 | Aktuelle Themen der Physik | | | |
| | <i>Recent Topics in Physics</i> | | | |
| | Modulart | | Wahlpflichtmodul | |
| | Modulkennnummer | | 102201000 | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 5 LP | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 2 SWS | |
| | Spezialisierungsoption | | Fachwissenschaftlicher Masterstudiengang: Wahlmöglichkeit (im 5. und 6. Semester insg. 20 oder 25 LP Physik: Module 7, 8 und 9 – oder Module 7, 8, 9 und 10) | |
| | | | Erziehungswissenschaftlicher Fach-Masterstudiengang: Wahlmöglichkeit (im 5. und 6. Semester insg. 10 oder 15 LP Physik: Modul 7 – oder Module 7 und 8 – oder Module 7 und 10) | |
| | Studienabschnitt | Aufbaumodul | Workload (gesamt) | 150 h |
| | Turnus | Jedes Herbstsemester | Davon | Präsenzzeit |
| Dauer | 1 Semester | Selbststudium | | 120 h |
| Qualifikationsziel: | Die Studierenden sind in der Lage, sich in aktuelle Themen der physikalischen Forschung (die in aktuellen Medien wiedergegeben sind) so einzuarbeiten, dass sie die Inhalte in angemessener und adressatengerechter Form wiedergeben bzw. erläutern können. | | | |
| Fachkompetenz: | Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Verknüpfung fachlicher Inhalte, so dass sich hieraus aktuelle physikalische Forschungsfragen kontextualisiert erläutern lassen. | | | |
| Methodenkompetenz: | Die Studierenden sind in der Lage, sich angeleitet in neue fachliche Fragestellungen einzuarbeiten, entsprechende Recherchen durchzuführen und die Ergebnisse zielgruppengerecht darzustellen. | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, in Kleingruppen zielorientiert fachliche Sachverhalte zu erschließen und entsprechend aufzubereiten. | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Texterschließung, Internetrecherche, Diskussion, Texterstellung, Visualisierung physikalischer Sachverhalte, Präsentationen | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Prof. Dr. Peter Heering | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | keine | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften, M.Ed. Vocational Education | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | k.A. | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------|--|--|--|----------------------|------|
| M 10: Teilmodul 1 | Aktuelle Themen der Physik | | | | |
| | | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102201001 | Lehrveranstaltungsart | Seminar | |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 120 h | |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit | 30 h |
| | Geplante Gruppengröße | 24 | | Selbststudium | 90 h |
| | Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 10: Modulprüfung | Modulprüfung | | | | |
| | <i>Exam</i> | | | | |
| | Prüfungsnummer | 102201005 | Prüfungsumfang | k.A. | |
| | Prüfungsform | Postererstellung | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 30 h | |
| | Benotete Prüfung? | Ja | | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | Die Studierenden erstellen zum Ende des Moduls ein Poster, auf dem eine aktuelle Entwicklung bzw. aktuelle Ergebnisse aus der Physik allgemeinverständlich dargestellt werden. | | | |
| Letzte Änderung: 10.02.2020 | | | | | |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|---|-------|
| Modul 11 | Epistemological Aspects of Scientific Knowledge Production | | | |
| | <i>Epistemological Aspects of Scientific Knowledge Production</i> | | | |
| | Modulart | | Wahlpflichtmodul | |
| | Modulkennnummer | | 102201100 | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 10 LP | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 4 SWS | |
| | Spezialisierungsoption | | M.Ed. Lehramt an Gemeinschaftsschulen: sofern Fach B Chemie: Pflicht | |
| | | | Fachwissenschaftlicher Masterstudiengang: sofern Fach B Chemie: Pflicht | |
| | | | Erziehungswissenschaftlicher Fach-Masterstudiengang: sofern Fach B Chemie: Pflicht | |
| | Studienabschnitt | 5. Semester | Workload (gesamt) | |
| Turnus | Jedes Herbstsemester | Davon | Präsenzzeit | 60 h |
| Dauer | 1 Semester | | Selbststudium | 240 h |
| Qualifikationsziel: | | The students understand that physics is a human endeavour which is not a fixed set of knowledge but a cultural activity with specific outcomes that shape and are shaped by society. In this respect, they also understand how physics and the respective knowledge production were developed in the European context and that they are part of the European culture. Moreover, they understand central aspects of materiality in the process of research and laboratory practices, but also sociological aspects in knowledge production. | | |
| Fachkompetenz: | | The students develop an understanding of how scientific concepts and scientific methods were developed historically. They are able to identify internal and external factors that shaped, triggered or obstructed these developments and can identify central periods of scientific development. The students can use methods for understanding, criticising, and reflecting texts by scientists as well as by historians of science. They can analyse procedures in order to compare cerebral knowledge and non-cerebral knowledge (skills, tacit knowing) as well as their role in scientific knowledge production. They can also discuss material aspects with respect to the production of scientific knowledge and are able to discuss scientific instrumentation with respect to aspects of materiality. | | |
| Methodenkompetenz: | | The students can analyse primary and secondary source texts as well as material objects that are related to conceptual and methodological developments. They can develop practical procedures based on textual and material sources and reflect on this process. They reflect practical experiences with reconstructed instruments in order to develop an understanding of performative and material aspects of knowledge production. They are able to value conceptual understandings that are historical and transfer their understanding to contemporary discussions about social issues related to scientific developments. | | |

Fortsetzung von Modul 11:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Sozial- und Selbstkompetenz: | The students can collaborate in order to perform procedures based on their interpretation of the published account. They can analyse and discuss material aspects of instruments both based on objects and written accounts. The students can place their understanding in the respective historical contexts, reflect on their interpretation and on those of others. They are able to reflect on different procedures of producing a consensus and on epistemological aspects of knowledge production in different historical situations. In this respect, they are able to identify criteria that are historically relevant and put them in relation to their modern understanding of knowledge production. |
| Lehr-/ Lernformen: | Lecture, seminar, laboratory |
| Modulverantwortliche/r: | Peter Heering |
| Teilnahmevoraussetzung: | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften |
| Anmerkungen / Sonstiges: | Dieses Modul wird von Studierenden des Fachs Physik (= Fach A) belegt, deren zweites Fach Chemie (= Fach B) ist. Das Modul findet (zumindest zum Teil) in englischer Sprache statt. |

| | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|--|--|----------------------|
| M 11: Teilmodul 1 | Science as Culture | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102201101 | Lehrveranstaltungsart | Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 90 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 40 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 11: Teilmodul 2 | Materiality in the History of Physics | | | |
| | | | | |
| | Teilmodulkennnummer | 102201102 | Lehrveranstaltungsart | Seminar |
| | SWS | 2 SWS | Workload (Teilmodul) | 90 h |
| | Art des Teilmoduls | Pflicht | Davon | Präsenzzeit |
| | Geplante Gruppengröße | 12 | | Selbststudium |
| Teilnahmepflicht | - | | | |
| M 11: Modulprüfung | Modulprüfung | | | |
| | <i>Exam</i> | | | |
| | Prüfungsnummer | 102201105 | Prüfungsumfang | Siehe Erläuterung |
| | Prüfungsform | Essay | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 120 h |
| | Benotete Prüfung? | Ja | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | Umfang des Essays: 18.000 bis 25.000 Zeichen | | |
| Letzte Änderung: 10.02.2020 | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|-----------------------|
| Modul 12 | Bachelor Thesis | | | |
| | <i>Bachelor Thesis</i> | | | |
| | Modulart | | Wahlpflichtmodul | |
| | Modulkennnummer | | Thesis Modul | |
| | Leistungspunkte (LP) | | 10 LP | |
| | Semesterwochenstunden (SWS) | | 0 SWS | |
| | Studienabschnitt | 6. Semester | Workload (gesamt) | 300 h |
| | Turnus | Jedes Semester | Davon | Präsenzzeit |
| | Dauer | 1 Semester | | Selbststudium |
| Qualifikationsziel: | Die Studierenden sind in der Lage, eine fachwissenschaftliche oder fachdidaktische Fragestellung zu entwickeln, mit geeigneten Methoden des Fachs zu bearbeiten und die Bearbeitung sowie ihre Ergebnisse in angemessener schriftlicher Form darzustellen. | | | |
| Fachkompetenz: | Fähigkeit, sich eigenständig in ein fachwissenschaftliches und/oder fachdidaktisches Themengebiet einzuarbeiten; in diesem Bereich vertieftes Fachwissen. Kenntnis der fachlichen Relevanz und der fachlichen Bewertungsmaßstäbe, die bei der Konzeption einer wissenschaftlichen Arbeit dieser Größenordnung anzulegen sind; Fähigkeit, die eigene Arbeit in dieser Hinsicht kompetent zu planen und durchzuführen. | | | |
| Methodenkompetenz: | Eigenständige Recherche, Auswertung und Verarbeitung der einschlägigen Fachliteratur. Sachgerechte Anwendung der im Bachelorstudium erlernten Methoden des Fachs. Angemessene schriftliche Darstellung von Fragestellung, Vorgehensweise und Ergebnissen. | | | |
| Sozial- und Selbstkompetenz: | Eigenständigkeit, Ausdauer, Organisation längerer Arbeitsprozesse | | | |
| Lehr-/ Lernformen: | Bachelor Thesis | | | |
| Modulverantwortliche/r: | Prof. Dr. Peter Heering | | | |
| Teilnahmevoraussetzung: | keine | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls: | B.A. Bildungswissenschaften | | | |
| Anmerkungen / Sonstiges: | k.A. | | | |
| M 12: Modulprüfung | Modulprüfung | | | |
| | <i>Exam</i> | | | |
| | Prüfungsnummer | 10 | Prüfungsumfang | Umfang nach Absprache |
| | Prüfungsform | Bachelor Thesis | Prüfungsvorbereitung, Prüfungserarbeitung | 300 h |
| | Benotete Prüfung? | Ja | | |
| | Erläuterungen bzgl. Modulprüfung | Bearbeitungszeitraum: 4 Monate, Umfang nach Absprache. | | |
| Letzte Änderung: 05.02.2020 | | | | |