

2015/16

MATHEMATISCH-NATUR-
WISSENSCHAFTLICHE FA-
KULTÄT

UNIVERSITÄT ZU KÖLN

DEKANAT



MODULHANDBUCH

BACHELOR OF ARTS UNTERRICHTSFACH PHYSIK

STUDIENPROFIL LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGO-
GISCHE FÖRDERUNG

VERSION 1.3

Nach dem Anhang 12 Unterrichtsfach Physik der Gemeinsamen Prüfungsordnung der Universität zu Köln für den Studiengang Bachelor of Arts im Studienprofil Lehramt für sonderpädagogische Förderung

(FASSUNG 12.08.2014)

MODULHANDBUCH – BACHELOR OF ARTS – UNTERRICHTSFACH PHYSIK
LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG

| | |
|---------------------|---|
| HERAUSGEBER: | Institut für Physik und ihre Didaktik |
| REDAKTION: | Prof. Dr. André Bresges Dr. Andreas Heithausen |
| ADRESSE: | Gronewaldstraße 2 50931 Köln |
| E-MAIL | andre.bresges@uni-koeln.de andreas.heithausen@uni-koeln.de |
| STAND | 23.04.2015 |

Kontaktpersonen

Studiendekan: Prof. Dr. André Bresges

Institut für Physik und ihre Didaktik

0221 – 470 4648

andre.bresges@uni-koeln.de

Studiengangsverantwortlicher: Prof. Dr. André Bresges

Institut für Physik und ihre Didaktik

0221 – 470 4648

andre.bresges@uni-koeln.de

Prüfungsausschussvorsitzender: Prof. Dr. André Bresges

Institut für Physik und ihre Didaktik

0221 – 470 4648

andre.bresges@uni-koeln.de

Fachstudienberater: Prof. Dr. André Bresges

Institut für Physik und ihre Didaktik

0221 – 470 4648

andre.bresges@uni-koeln.de

Legende

| | | | |
|-----|-----------------------------------|----|-----------|
| AM | Aufbaumodul | V | Vorlesung |
| BM | Basismodul | S | Seminar |
| EM | Ergänzungsmodul | Pr | Praktikum |
| K | Kontaktzeit (= Präsenzzeit in LV) | | |
| LV | Lehrveranstaltung | | |
| LP | Leistungspunkt (engl.: CP) | | |
| P | Pflichtveranstaltung | | |
| SM | Schwerpunktmodul | | |
| SSt | Selbststudium | | |
| SWS | Semesterwochenstunde | | |
| WP | Wahlpflichtveranstaltung | | |
| WL | Workload = Arbeitsaufwand | | |
| VN | Vor- und Nachbearbeitungszeit | | |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|------------|
| KONTAKTPERSONEN | III |
| LEGENDE | IV |
| 1 DAS UNTERRICHTSFACH PHYSIK..... | 1 |
| 1.1 Inhalte, Studienziele und Voraussetzungen | 1 |
| 1.2 Studienaufbau und -abfolge | 1 |
| 1.2 LP-Gesamtübersicht | 2 |
| 1.4 Semesterbezogene LP-Übersicht..... | 2 |
| 1.5 Berechnung der Fachnote..... | 2 |
| 2 MODULBESCHREIBUNGEN UND MODULTABELLEN | 3 |
| 2.1 Basismodule | 3 |
| 2.2 Ergänzungsmodule | 8 |
| 2.3 Bachelor-Arbeit | 10 |
| 3 STUDIENHILFEN..... | 12 |
| 3.1 Musterstudienplan..... | 12 |
| 3.2 Fach- und Prüfungsberatung/Beratung zu den Praxisphasen | 12 |
| 3.3 Weitere Informations- und Beratungsangebote | 13 |

1 Das Unterrichtsfach Physik

1.1 Inhalte, Studienziele und Voraussetzungen

Das Bachelorstudium soll in der Fachwissenschaft wie in der Fachdidaktik eine Grundlage schaffen, um ein fortführendes Masterstudium zu absolvieren bzw. um über grundlegende fachliche Kenntnisse und Qualifikationen für eine Tätigkeit in Berufsfeldern des öffentlichen oder privaten Bildungssektors zu verfügen.

1.2 Studienaufbau und -abfolge

Das Bachelorstudium im Studienbereich Physik besteht aus 4 fachspezifischen Modulen sowie dem Ergänzungsmodul „Grundlagenmodul Naturwissenschaften“ mit 6 LP. Die genauere Struktur der Module und der Studienverlauf sind dem Kapitel 2 zu entnehmen.

Die Studierenden erwerben in den Modulen „Fachwissen und Basiskompetenzen I und II“ das grundsätzliche Fachwissen und Kenntnis über den Aufbau der Fachsystematik der Physik; daher orientiert sich die Vorlesung auch am klassischen Aufbau aus Mechanik, Wärmelehre, E-Lehre und Optik. Gleichzeitig erwerben die Studierenden aber auch die für den Unterricht in der Mittelstufe dringend notwendige Kommunikationskompetenz, die Kompetenz im Umgang mit neuen Medien und erwerben basale Kompetenzen im Anleiten von Schülerinnen und Schülern (hier den Mitstudierenden) beim physikalischen Experimentieren.

Das Modul „Mathematische und experimentelle Methoden der Physik“ enthält das schulorientierte Praktikum. Im schulorientierten Praktikum werden die Studierenden der Sonderpädagogik von erfahrenen Lehrbeauftragten aus Förderschulen unterrichtet. Das gemeinsame Experimentieren hilft im besonderen Maße, ein Gefühl für die Möglichkeiten, die Grenzen und die Förderbedarfe von Schülerinnen und Schülern aus Förderschulen und Inklusionsklassen zu gewinnen.

Im Modul „Vermittlung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse“ wird beim Studienschwerpunkt Sonderpädagogik ein höherer Wert auf das Lösen von - zum Teil neuartigen - Problemen im Bereich des Förderunterrichtes und der Inklusion gelegt. Der Einsatz von Medien zur unterstützten Kommunikation, und das Fördern des Aufbaus von Bewegungskonzepten bei körperbehinderten Menschen sind mögliche Beispiele von Praxisprojekten, die auch erhebliche Potenziale zur Teilhabe an fachdidaktischer Forschung mitbringen.

1.2 LP-Gesamtübersicht

| LP-Gesamtübersicht | | |
|---|--|---------------|
| 1. Unterrichtsfach | Physik | 39 LP |
| 2. Unterrichtsfach | s. Liste der möglichen Unterrichtsfächer aus der GPO | 39 LP |
| Bildungswissenschaften (inklusive Praxisphasen) | | 24 LP |
| Sonderpädagogische Fachrichtung | | 66 LP |
| Bachelor-Arbeit | | 12 LP |
| Gesamt | | 180 LP |

1.4 Semesterbezogene LP-Übersicht

| LP-Übersicht | | | | |
|--------------|--|-------|-------|-------|
| Sem. | Modul | K | VN | LP |
| 1 | Fachwissen und Basiskonzepte I | 60h | 120h | 6 LP |
| 2 | Fachwissen und Basiskonzepte II | 60h | 120h | 6 LP |
| 1-3 | Experimentelle und Mathematische Methoden der Physik für Sonderpädagogik | 90h | 180h | 9 LP |
| 4 | Fachdidaktik: Vermittlung Naturwissenschaftlicher Erkenntnisse | 150 h | 210 h | 12 LP |
| 1-6 | Grundlagenmodul Naturwissenschaften | 90h | 90h | 6 LP |
| Σ | | 450h | 720h | 39 LP |

1.5 Berechnung der Fachnote

Die Endnote für den Studienbereich Physik ergibt sich aus den Modulnoten der Module gemäß folgender Tabelle:

| Modulcode | Titel | Gewicht |
|-----------|--|---------|
| SP-Phy-B1 | Fachwissen und Basiskonzepte I | 30% |
| SP-Phy-B2 | Fachwissen und Basiskonzepte II | 30% |
| SP-Phy-B3 | Experimentelle und Mathematische Methoden der Physik für Sonderpädagogik | 10% |
| SP-Phy-B4 | Fachdidaktik: Vermittlung Naturwissenschaftlicher Erkenntnisse | 30% |
| SP-MNF-B | Grundlagenmodul Naturwissenschaften | 0% |

2 Modulbeschreibungen und Modultabellen

2.1 Basismodule

Die Module SP-PHY-B1 – B4 bilden die fachliche und fachdidaktische Basis für das Unterrichtsfach Physik für sonderpädagogische Förderung). In ihnen lernen die Studierenden die wesentlichen Inhalte und Methoden der Physik kennen und anwenden.

| BM Fachwissen und Basiskonzepte I | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|--|--|
| Kennnummer | Workload | Leistungs- punkte | Studiensemester | Häufigkeit des Angebots | Dauer |
| SP-PHY-B1 | 180 h | 6 LP | 1. Semester | jährlich | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen a) Vorlesung: Einführung in die Experimentalphysik 1 (Mechanik/Wärme) b) Seminar zur fachlichen und didaktischen Vertiefung der Experimentalphysik 1 | | Kontaktzeit 30 h 30 h | Selbststudium 60 h 60 h | Gruppengröße – 20 Studierende |
| 2 | Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen Die Studierenden können die Fachsystematik der Physik in den Gegenstandsbereichen Mechanik und Wärmelehre wiedergeben und neue Inhalte in die Fachsystematik einordnen. Sie können exemplarische Aufgaben aus den Gegenstandsbereichen qualitativ und quantitativ lösen und dazu alternative Modelle und Lösungswege beschreiben und anwenden. Die Studierenden zeigen Sicherheit in der Anwendung verschiedener Darstellungsformen physikalischer Sachverhalte, insbesondere im korrekten Zeichnen von Diagrammen, Nutzung von Gleichungen, und dem Schreiben von Sachtexten. Sie wählen zur Beschreibung eines Sachverhaltes aus der Mechanik und Wärmelehre selbstständig die geeignete Darstellungsform aus und bewerten sie hinsichtlich ihrer Eignung. Die wesentliche Aufgabe des Seminars besteht in dem Erwerb von Vermittlungskompetenzen; die Studierenden übernehmen aktiv die Rolle als Tutor und leiten ihre Mitstudierenden in Kleingruppenarbeit an. | | | | |
| 3 | Inhalte des Moduls Das Internationale Einheitensystem (SI) und zugehörige Mess- und Auswertungsverfahren. Bewegungen in Zeit und Raum. Wirkungen von Kräften und Momenten auf starre und verformbare Körper. Basiskonzepte: Energieerhaltung, Impulserhaltung, Schwerpunktsystem. Die Bedeutung der Mechanik im lebensweltbezogenen Kontext „Sicherheit im Straßenverkehr“. Wärmelehre: Definition und Bestimmung von Temperatur und Wärmeströmen, kinetische Gastheorie, Herleitung der allgemeinen Gasgleichung hieraus. Wärmekraftmaschinen. Basiskonzepte: Arbeit, innere und äußere Energie, Wirkungsgrad. Hauptsätze der Thermodynamik. Vernetzung im Lebensweltbezogenen Kontext: „Auftrieb bei Luft- und Wasserfahrzeugen.“ | | | | |
| 4 | Lehr- und Lernformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit | | | | |
| 5 | Modulvoraussetzungen keine | | | | |

MODULHANDBUCH – BACHELOR OF ARTS – UNTERRICHTSFACH PHYSIK
LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG

| | |
|-----------|--|
| 6 | Form der Modulabschlussprüfung Klausur (120min) |
| 7 | Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten i) Da das Seminar dem Erwerb von Vermittlungskompetenz dient, erfordert es eine regelmäßige und aktive Teilnahme. ii) Bestandene Klausur |
| 8 | Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) BA-Studium mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen |
| 9 | Stellenwert der Modulnote für die Fachnote 30% |
| 10 | Modulbeauftragte/r Prof. Dr. A. Bresges |
| 11 | Sonstige Informationen |

| BM Fachwissen und Basiskonzepte II | | | | | |
|---|---|----------------------|--|--|--|
| Kennnummer | Workload | Leistungs- punkte | Studiensemester | Häufigkeit des Angebots | Dauer |
| SP-PHY-B2 | 180 h | 6 LP | 2. Semester | SoSe | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen a) Vorlesung: Einführung in die Experimentalphysik 2 (E-Lehre, Optik) b) Seminar zur fachlichen und didaktischen Vertiefung der Experimentalphysik 2 | | Kontaktzeit 30 h 30 h | Selbststudium 60 h 60 h | Gruppengröße – 15 Studierende |
| 2 | Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen Die Studierenden können die Fachsystematik der Physik in den Gegenstandsbereichen Elektrostatik, Elektrodynamik und Optik wiedergeben und neue Inhalte in die Fachsystematik einordnen. Sie können exemplarische Aufgaben aus den Gegenstandsbereichen qualitativ und quantitativ lösen und dazu alternative Modelle und Lösungswege beschreiben und anwenden. Die Studierenden zeigen Sicherheit in der Anwendung verschiedener Darstellungsformen physikalischer Sachverhalte, insbesondere im korrekten Zeichnen von Diagrammen, Nutzung von Gleichungen, und dem Schreiben von Sachtexten. Sie wählen zur Beschreibung eines Sachverhaltes aus Elektrostatik, Elektrodynamik und Optik selbstständig die geeignete Darstellungsform aus und bewerten sie hinsichtlich ihrer Eignung. Sie beherrschen den Aufbau grundlegender physikalischer Experimente zur Elektrostatik, Elektrodynamik und Optik und zeigen dabei Sicherheit im Umgang mit Messgeräten und Auswertungsverfahren. Die wesentliche Aufgabe des Seminars besteht in dem Erwerb von Vermittlungskompetenzen; die Studierenden übernehmen aktiv die Rolle als Tutor und leiten ihre Mitstudierenden in Kleingruppenarbeit an. | | | | |

MODULHANDBUCH – BACHELOR OF ARTS – UNTERRICHTSFACH PHYSIK
LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG

| | |
|-----------|---|
| 3 | <p>Inhalte des Moduls</p> <p>Verfahren zur Ladungstrennung. Elektrische Leitfähigkeit von Materialien und ihre Ursache. Wirkung des elektrischen Stromes, sicherer Umgang mit elektrischer Spannung. Verfahren zur Spannungsmessung und Strommessung, Kirchhoffsche Regeln, elektrische Netzwerke, grundlegende elektrische Bauteile. Mechanische und elektrische Schwingungen im Vergleich und deren komplexe Beschreibung. Ausbreitung und Beschreibung elektromagnetischer Wellen. Aufbau von Sende- und Empfangsanlagen. Die Frequenzbereiche elektromagnetischer Strahlung. Einführung in die Strahlen- und Wellenoptik, Linsen, optische Geräte.</p> |
| 4 | <p>Lehr- und Lernformen</p> <p>Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit</p> |
| 5 | <p>Modulvoraussetzungen</p> <p>keine</p> |
| 6 | <p>Form der Modulabschlussprüfung</p> <p>Klausur (120min)</p> |
| 7 | <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>i) Da das Seminar dem Erwerb von Vermittlungskompetenz dient, erfordert es eine regelmäßige und aktive Teilnahme.</p> <p>ii) Bestandene Klausur</p> |
| 8 | <p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>BA-Studium mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen</p> |
| 9 | <p>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote</p> <p>30%</p> |
| 10 | <p>Modulbeauftragte/r</p> <p>Prof. Dr. A. Bresges</p> |
| 11 | <p>Sonstige Informationen</p> |

| BM Experimentelle und Mathematische Methoden der Physik für Sonderpädagogik | | | | | |
|--|---|------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Kennnummer | Workload | Leistungspunkte | Studiensemester | Häufigkeit des Angebots | Dauer |
| SP-Phy-B3 | 270h | 9 LP | 1.-3. Sem. | jährlich | 2 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen | | Kontaktzeit | Selbststudium | Gruppengröße |
| | a) Vorlesung Mathematische Methoden | | 30 h | 60 h | – |
| | b) Schulorientiertes Experimentieren I | | 30 h | 60 h | 20 Studierende |
| | c) Schulorientiertes Experimentieren II | | 30 h | 60 h | 20 Studierende |
| 2 | Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen | | | | |

MODULHANDBUCH – BACHELOR OF ARTS – UNTERRICHTSFACH PHYSIK
LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG

| | |
|-----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die grundlegenden mathematischen Begriffe und Methoden, die zum Verständnis der Physik-Vorlesungen notwendig sind. Sie können in praktischen, physiknahen Anwendungen einfache Aufgaben selbstständig lösen. Anwendung fachdidaktische und förderschwerpunktbezogener Diagnostik zur zielgerechten Auswahl von Geräten, Bastelmaterialien, Werkzeugen, Arbeitsblättern, Lehrbüchern und elektronischen Medien. |
| 3 | Inhalte des Moduls <ul style="list-style-type: none"> Folgen und Reihen, Konvergenz, Stetigkeit, Funktionen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen, spezielle Funktionen (Potenz-, Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen), lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Vektoren und Vektorräume, Skalar- und Vektorprodukt, komplexe Zahlen Experimente zur Überprüfung der Inhalte aus den Modulen SP-Phy-B1 und B2 |
| 4 | Lehr- und Lernformen Vorlesung, Praktische Arbeit im Labor |
| 5 | Modulvoraussetzungen Keine |
| 6 | Form der Modulabschlussprüfung Kombinierte Prüfung aus einer praktischen Prüfung der experimentellen Kompetenzen und einer Klausur (120min) zur Überprüfung der erworbenen theoretischen Kompetenzen. |
| 7 | Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten i) Die Vergabe der Leistungspunkte für das Praktikum setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. ii) Bestandene Modulabschlussprüfung. |
| 8 | Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) – |
| 9 | Stellenwert der Modulnote für die Fachnote 10% |
| 10 | Modulbeauftragte/r Prof. Dr. A. Schadschneider |
| 11 | Sonstige Informationen |

| BM Fachdidaktik: Vermittlung Naturwissenschaftlicher Erkenntnisse | | | | | |
|--|---|------------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Kennnummer | Workload | Leistungs- punkte | Studiensemester | Häufigkeit des Angebots | Dauer |
| SP-Phy-B4 | 360 h | 12 LP | 3.-5. Semester | WiSe | 3 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen | | Kontaktzeit | Selbststudium | Gruppengröße |
| | a) VL Einführung in die Fachdidaktik der Physik | | 30 h | 90 h | – |
| | b) Medienpraktikum I | | 60 h | 60 h | 15 Studierende |

MODULHANDBUCH – BACHELOR OF ARTS – UNTERRICHTSFACH PHYSIK
LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG

| | | | | |
|----------|--|--------------|--------------|----------------------------------|
| | c) Praxisprojekt: Vermittlung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse d) Medienpraktikum II | 30 h 30 h | 30 h 30 h | 20 Studierende 20 Studierende |
| 2 | <p>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Inhalte, Ziele und Vorgehensweisen der Physik und sind in der Lage, sie einer vorgegebenen Zielgruppe didaktisch reduziert zu vermitteln. Dabei bedienen Sie sich eines breiten Repertoires von Medien und Vermittlungskonzepten, um ein gegebenes Ziel begründet und angemessen zu erreichen. Sie beachten die Altersstufen- und Schulformspezifischen menschlichen Faktoren des Lernens und kennen verschiedene kooperative Lernformen, die sie in jeder Situation alternativ zu klassischen lehrerzentrierten Unterrichtsformen einsetzen können. Die Studierenden erlangen Fachwissen zur Bedienung von Softwaresystemen, mit denen Medien zu physikalischen und technischen Inhalten erstellt werden. Sie können naturwissenschaftlich-technische Prozesse und Phänomene mit Hilfe der Objektorientierten Analyse erfassen und die Zusammenhänge am Computer modellieren. Sie sind in der Lage über verschiedene alternative Darstellungsweisen zu kommunizieren und können die Lernprozesse in Form von Storyboards gliedern. Sie können am physikalischen Gegenstand ein zielgruppenspezifisches Unterrichtsmedium erstellen. Im Praxisprojekt werden die Studierenden in die Grundlage der Projektarbeit mit Schülern eingeführt. Sie sind anschließend in der Lage, die im Medienpraktikum erstellten Medien im Einsatz mit Schülern oder anderen Studierenden zu erproben und ihre Wirksamkeit mittels elektronischer Pre- und Posttests zu analysieren.</p> | | | |
| 3 | <p>Inhalte des Moduls</p> <p>Die Natur der physikalischen Weltbetrachtung. Die Rolle der Physikdidaktik. Neurobiologische und Kognitionspsychologische Grundlagen des Lehrens und Lernens. Kooperative Lernformen für den Physikunterricht. Einsatz von Experimenten. Modellbildung. Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten. Entwurf, Gestaltung, Einsatz und Evaluation von Medien im Physikunterricht. Entwicklung von Lern-, Übungs-, und Testaufgaben. Bildungsstandards und Kompetenzen. Grundwissen in den Bereichen Videoschnitt, Kameraführung, Beleuchtung, Computeranimation, Programmierung von Computer-Algorithmen für Simulationen, Entwicklung von Tests in einer E-Learning Plattform. Durchführung von Projektarbeiten. Einführung in die Durchführung von Wirksamkeitsforschung und Lernerfolgskontrollen.</p> | | | |
| 4 | <p>Lehr- und Lernformen</p> <p>Vorlesung, Seminar, Praxisprojekt</p> | | | |
| 5 | <p>Modulvoraussetzungen</p> <p>Erfolgreicher Abschluss des Moduls SP-Phy-B1 oder B2</p> | | | |
| 6 | <p>Form der Modulabschlussprüfung</p> <p>Praxisprojekt: Erstellen eines Films</p> | | | |
| 7 | <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p> <p>i) Aktive Teilnahme an der Vorlesung „Einführung in die Fachdidaktik Physik“. ii) Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Medienpraktika. iii) Aktive Teilnahme am Praxisprojekt. iv) Erfolgreiche Fertigung und Präsentation einer Projektarbeit.</p> | | | |
| 8 | <p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> | | | |

MODULHANDBUCH – BACHELOR OF ARTS – UNTERRICHTSFACH PHYSIK
LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG

| | |
|-----------|---|
| | BA-Studium mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen |
| 9 | Stellenwert der Modulnote für die Fachnote 30% |
| 10 | Modulbeauftragte/r Prof. Dr. A. Bresges |
| 11 | Sonstige Informationen |

2.2 Ergänzungsmodule

Das Grundlagenmodul Naturwissenschaften ist ein gemeinsamer Bestandteil des Studiums der Unterrichtsfächer Biologie, Chemie, Geographie und Physik. Es soll den Studierenden einen Einblick in die Naturwissenschaften geben, die nicht Gegenstand des eigentlichen Studiums sind. Die Studierenden erwerben in den Unterrichtsfächern Kenntnisse zu grundlegenden fachwissenschaftlichen Konzepten und Prinzipien sowie Denk- und Arbeitsweisen und erweitern damit ihr erkenntnistheoretisches Grundlagenwissen. Das Modul ist ein Ergänzungsmodul mit keiner festen Verankerung in einem bestimmten Studiensemester.

| EM Grundlagenmodul Naturwissenschaften | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Kennnummer | Workload | Leistungspunkte | Studiensemester | Häufigkeit des Angebots | Dauer |
| SP-MNF-B | 180h | 6LP | 1-6 | Jedes Semester | – |
| 1 | Lehrveranstaltungen Vorlesungen zu den Grundlagen der Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Geographie und Physik) soweit sie nicht in einem der beiden Unterrichtsfächer studiert werden, gemäß dem Angebot der jeweiligen Fächer | | Kontaktzeit 3 x 30h | Selbststudium 3 x 30h | Gruppengröße 200 Studierende |
| 2 | Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Begriffliche und methodische Kennzeichen naturwissenschaftlichen Erkennens an konkreten Beispielen identifizieren können • Biologische, chemische, geographische und physikalische Fragestellungen zu komplexen Sachverhalten unterscheiden und formulieren können • Biologische, chemische, geographische und physikalische Schlüsselbegriffe und -prinzipien dabei angemessen nutzen können | | | | |
| 3 | Inhalte des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Orientierungs- und Überblickswissen in Phänomene, Fragestellungen und Zielsetzungen der Nachbardisziplinen | | | | |

MODULHANDBUCH – BACHELOR OF ARTS – UNTERRICHTSFACH PHYSIK
LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG

| | |
|-----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen naturwissenschaftlichen Erkennens • Grundlegende Naturgesetze und Theorien der Biologie, Chemie, Geographie, Physik |
| 4 | Lehr- und Lernformen Vorlesungen |
| 5 | Modulvoraussetzungen Keine |
| 6 | Form der Modulabschlussprüfung Elektronische Klausur (120min) zu Themen der Anteilsfächer |
| 7 | Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestandene Klausur |
| 8 | Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Gemeinsames Modul der Unterrichtsfächer Biologie, Chemie, Geographie und Physik |
| 9 | Stellenwert der Modulnote für die Fachnote Die Modulnote geht nicht in die Fachnote ein. |
| 10 | Modulbeauftragter Der/die Studiengangskoordinator/in der Fachgruppe Didaktiken der Mathematik und der Naturwissenschaften |
| 11 | Sonstige Informationen Im Falle des Studiums zweier naturwissenschaftlicher Fächer entfällt die Teilnahme an der entsprechenden Grundlagenveranstaltung der betreffenden zweiten Naturwissenschaft ebenfalls. Stattdessen muss eine zusätzliche Veranstaltung im Umfang von 2 LP in einem der verbleibenden Fächer besucht werden (Wahlpflicht). |

| Modulcode | Lehrveranstaltung | Sem. | Turnus | SWS | P/WP | Prüfungen/ Leistungen | LP |
|-------------|-------------------|-------|-------------------|-----|------|--------------------------|----|
| SP-MNF-B.11 | LV Biologie I* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.12 | LV Biologie II* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.13 | LV Biologie III* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.21 | LV Chemie I* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.22 | LV Chemie II* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.23 | LV Chemie III* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |

MODULHANDBUCH – BACHELOR OF ARTS – UNTERRICHTSFACH PHYSIK
LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG

| | | | | | | | |
|-------------|--------------------|-------|-------------------|-----------|----|------------------|----------|
| SP-MNF-B.31 | LV Geographie I* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.32 | LV Geographie II* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.33 | LV Geographie III* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.41 | LV Physik I* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.42 | LV Physik II* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| SP-MNF-B.43 | LV Physik III* | 1 – 6 | Jedes 2. Semester | 2h | WP | Aktive Teilnahme | 2* |
| Σ | | | | 6h | | | 6 |

*Im Umfang von 6LP werden nur Veranstaltungen angerechnet, die zu einer Naturwissenschaft (Biologie, Chemie, Geographie, Physik) gehören, die nicht in einem der beiden Unterrichtsfächer studiert wird.

2.3 Bachelor-Arbeit

| Bachelor-Arbeit | | | | | |
|------------------------|---|------------------------|--|--------------------------------|--|
| Kennnummer | Workload | Leistungspunkte | Studiensemester | Häufigkeit des Angebots | Dauer |
| SP-Phy-BA | 360 h | 12 | 5. / 6. Sem. | Studienbegleitend | 12 Wochen |
| 1 | Lehrveranstaltungen | | Kontaktzeit Wird den individuellen Bedürfnissen der Studierenden angepasst | Selbststudium 360 h | geplante Gruppengröße Einzelarbeit |
| 2 | Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen Die Bachelor-Arbeit ist eine Prüfungsleistung in Form einer selbständig verfassten Arbeit, die zeigen soll, dass der Prüfling in der Lage ist, ein thematisch begrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich des Studiums mit den erforderlichen Methoden in einem festgelegten Zeitraum wissenschaftlich zu bearbeiten und zu reflektieren. | | | | |
| 3 | Inhalte des Moduls Inhaltlich befasst sich die Bachelor-Arbeit mit einem Thema aus den Modulen SP-Phy-B1 bis B4. Die oder der Vorsitzende des Gemeinsamen Prüfungsausschusses beauftragt im Einvernehmen mit der oder dem Vorsitzenden des Fachprüfungsausschusses eine Prüferin oder einen Prüfer das Thema der Bachelor-Arbeit zu stellen. Der Prüfling hat hinsichtlich der Themenstellung und der Wahl der Prüferin oder des Prüfers ein Vorschlagsrecht. Das Thema wird dem Prüfling durch die oder den Vorsitzenden des Gemeinsamen Prüfungsausschusses unter Angabe des Termins, bis zu dem die Bachelor-Arbeit spätestens abzugeben ist, schriftlich mitgeteilt. Das Thema kann einmal innerhalb von zwei Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden. | | | | |
| 4 | Lehr- und Lernformen | | | | |

MODULHANDBUCH – BACHELOR OF ARTS – UNTERRICHTSFACH PHYSIK
LEHRAMT FÜR SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG

| | |
|-----------|---|
| | Selbständige Arbeit |
| 5 | Modulvoraussetzungen Voraussetzung für das Verfassen der Bachelor-Arbeit im Unterrichtsfach Physik ist der erfolgreiche Abschluss der Module SP-Phy-B1 bis B3. |
| 6 | Form der Modulabschlussprüfung Hausarbeit |
| 7 | Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Eine mit mindestens ausreichend bewertete Hausarbeit |
| 8 | Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) – |
| 9 | Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote Die Note der Bachelor-Arbeit geht mit 12/180 in die Gesamtnote ein; sie wird im Zeugnis separat ausgewiesen. |
| 10 | Modulbeauftragte Der oder die Vorsitzende des Gemeinsamen Prüfungsausschusses |
| 11 | Sonstige Informationen Die Bachelor-Arbeit kann in jedem Unterrichtsfach, in den Bildungswissenschaften oder in einem der Förderschwerpunkte verfasst werden. Näheres regelt §21 der Prüfungsordnung. |

3 Studienhilfen

3.1 Musterstudienplan

| Semester | Naturw. Grundlagen | Fachwissen und Basiskonzepte I | Fachwissen und Basiskonzepte II | Mathematische und experimentelle Methoden der Physik | Fachdidaktik: Vermittlung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse | Summe Leistungspunkte |
|----------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | | V + S Exp. Physik I | | | | 6 |
| 2 | | | V + S Exp. Physik II | Schulorien. Exp. I | | 9 |
| 3 | | | | Schulorien. Exp. II V Math. Methoden | V Fachdidaktik | 9 |
| 4 | | | | | Praxisprojekt Medienpraktikum 1 | 6 |
| 5 | V Biologie V Chemie V Geogr. | | | | Medienpraktikum 2 | 9 |
| 6 | | | | | | |
| Σ | 6 | 6 | 6 | 9 | 12 | 39 |

V= Vorlesung, S= Seminar, Pr= Praktikum

3.2 Fach- und Prüfungsberatung/Beratung zu den Praxisphasen

Eine zentrale Aufgabe des Zentrums für Lehrer/innenbildung (ZfL) ist die Information und Beratung der Lehramtsstudierenden. Für fächerübergreifende Fragen im Zusammenhang mit dem Lehramtsstudium und zu den verschiedenen Praxisphasen werden dort täglich von 10-16 Uhr Sprechstunden angeboten. Grundlegende Informationen zum Lehramtsstudium werden auf der Internetseite des ZfLs zur Verfügung gestellt. Ein wesentliches Instrument ist hierbei das ZfL-Navi, über das sich schnell die Kontaktdaten der Fachberater/innen, die Modulhandbücher der Studienfächer und die zugehörigen Prüfungsordnungen finden lassen.

Für fachspezifische Fragen bietet das Institut für Physik und ihre Didaktik zum Beginn jeden Semesters eine Einführungsveranstaltung an. Darüber hinaus gehende individuelle Fragen können die Studierenden in den wöchentlich stattfindenden Sprechstunden der Dozenten klären.

3.3 Weitere Informations- und Beratungsangebote

Neben den Beratungsangeboten des Faches und des ZfLs steht den Studierenden an der Universität zu Köln ein reichhaltiges Beratungsangebot zur Verfügung, von denen die wichtigsten in der folgenden Tabelle aufgelistet sind:

| | |
|--|--|
| Zentrale Studienberatung | Allgemeine Fragen zum Studium, Fächerwahl etc. |
| Studierendensekretariat | Fragen zur Einschreibung, Rückmeldung etc. |
| Kölner Studentenwerk | Soziale Aspekte im Zusammenhang mit dem Studium |
| ASTA | Studierendenvertretung |
| Rektoratsbeauftragter für Menschen mit Behinderung | Studieren mit Behinderung |
| Akademisches Auslandsamt | Studieren mit Migrationshintergrund |
| Zentrale Gleichstellungsbeauftragte | Vereinbarkeit von Familie und Studium, Sexualisierte Diskriminierung |