# MITTEILUNGSBLATT
## DER
## KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ

www.uni-graz.at/zvwww/miblatt.html

120. SONDERNUMMER

Studienjahr 2010/11 | Ausgegeben am 30. 6. 2011 | 39.z Stück


# Curriculum
## für das Lehramtsstudium der Unterrichtsfächer

**Biologie und Umweltkunde,**
**Chemie,**
**Mathematik**
an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz,

**Physik**
an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz gemeinsam mit der Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik der Technischen Universität Graz,

**Geographie und Wirtschaftskunde**
an der Umwelt-, Regional- und Bildungswissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz.

Änderung

Der Senat hat am 25. Mai 2011 die Beschlüsse der Curricula-Kommission Lehramtsstudium an der Naturwissenschaftlichen Fakultät vom 7.4.2011 und 20.5.2011 betreffend die Änderung des Curriculums für das Lehramtsstudium der Unterrichtsfächer Biologie und Umweltkunde, Chemie, Geographie und Wirtschaftskunde, Mathematik und Physik gemäß § 25 Abs. 1 Z 16 UG genehmigt.


**Impressum**: Medieninhaber, Herausgeber und Hersteller: Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 3, 8010 Graz. Verlags- und Herstellungsort: Graz.
Anschrift der Redaktion: Administration und Dienstleistungen, Universitätsdirektion, Universitätsplatz 3, 8010 Graz. E-Mail: mitteilungsblatt@uni-graz.at

# Änderungen im Curriculum für das Lehramtsstudium der Unterrichtsfächer Biologie und Umweltkunde, Chemie, Mathematik, Physik und Geographie und Wirtschaftskunde gegenüber dem Curriculum von 2008

## Allgemeine Änderungen

- Tippfehler wurden ausgebessert.
- Geänderte Lehrveranstaltungsnamen, Kontaktstunden und ECTS wurden angepasst.
- UG 2002 wurde durch UG ersetzt
- Die Modulbeschreibungen, Äquivalenzlisten und der Musterstudienablauf wurden entsprechend abgeändert.

## Einzelne Änderungen

- § 2 Abs 3 a-f: Die Bestimmungen für die Studieneingangs- und Orientierungsphase wurden neu eingeführt.
- § 4 Abs 1: Der Lehrveranstaltungstyp VU wurde nach den Satzungen definiert.
- § 4 Abs 2 b: Dieser Absatz wurde gelöscht, da die Reihungskriterien vereinheitlicht wurden.
- § 5: BU-A0 wurde neu eingeführt. Die LV BU-E6 wurde neu eingeführt und als Voraussetzung für BU-A5, BU-A6, BU-B1, BU-B2, BU-C2 und BU-C7 festgelegt. BU-A2 wurde für BU-C2 als Voraussetzung festgelegt. Die Anzahl der ECTS für die freien Wahlfächer wurde im 1. Studienabschnitt von 3 auf 2 reduziert. Die Anzahl der ECTS für die freien Wahlfächer wurde im 2. Studienabschnitt von 5 auf 6 erhöht. Die Studieneingangsphase wurde neu definiert.
- § 6: CH-A0 wurde neu eingeführt. CH-A3 (Chemische Informatik) wurde gestrichen. CH-B2 (Übungen zur VO aus Allgemeine Chemie) wurde neu eingeführt. CH-D1 (Grundlagen der organischen Chemie) wurde in zwei Teile (CH-D1 und CH-D2 (Organische Chemie für Studierende der Biologie und Chemie Lehramt, Teil I und Teil II) aufgeilt. Die Voraussetzungen für das Modul CH-I wurden angepasst. Die Studieneingangsphase wurde neu definiert.
- § 7: GW-A1 (Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Geographie und Wirtschaftskunde) wurde von 1 ECTS auf 0,5 ECTS reduziert. Die Studieneingangsphase wurde neu definiert.
- § 8: MA-A0 (Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Mathematik) wurde neu eingeführt. MA-D2 (Statistik für LAK) wurde von 4.5 auf 4 ECTS reduziert. Die Studieneingangsphase wurde neu definiert.
- § 9: PH-A0 (Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Physik) wurde neu eingeführt. Einige Lehrveranstaltungen wurden dem Curriculum des Bachelorstudiums für Physik angepasst. Die Studieneingangsphase wurde neu definiert.
- § 11 Abs 2-5: Wurde den Vorgaben entsprechend angepasst.
- § 15 & § 16: Wurden ebenfalls den neuen Mustercurricula angepasst.

# Curriculum für das Lehramtsstudium der Unterrichtsfächer

Biologie und Umweltkunde,
Chemie,
Mathematik

an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz,

Physik

an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz gemeinsam mit der Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik der Technischen Universität Graz,

Geographie und Wirtschaftskunde

an der Umwelt-, Regional- und Bildungswissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz.


§ 1 Allgemeines ... 4
§ 2 Allgemeine Bestimmungen für alle Unterrichtsfächer ... 5
§ 3 Besondere Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen ... 7
§ 4 Arten von Lehrveranstaltungen ... 7
§ 5 Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde ... 9
§ 6 Unterrichtsfach Chemie ... 12
§ 7 Unterrichtsfach Geographie und Wirtschaftskunde ... 14
§ 8 Unterrichtsfach Mathematik ... 16
§ 9 Unterrichtsfach Physik ... 18
§ 10 Fachdidaktik ... 19
§ 11 Pädagogische Berufsvorbildung und Schulpraktische Ausbildung ... 20
§ 12 Freie Wahlfächer ... 22
§ 13 Prüfungsordnung ... 22
§ 14 Diplomarbeit und Diplomprüfung ... 22
§ 15 In-Kraft-Treten des Curriculums ... 23
§ 16 Übergangsbestimmungen ... 23
Anhang A Modulbeschreibungen ... 25
Anhang B Äquivalenzlisten ... 60
Anhang C Musterstudienablauf ... 72


Beschlossen in der Cuko am 20.05.2011

## § 1 Allgemeines

(1) Gegenstand des Studiums

Ziel des Lehramtsstudiums an der Naturwissenschaftlichen Fakultät und der Umwelt-, Regional- und Bildungswissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz ist die Berufsvorbildung zur Lehrerin/zum Lehrer an mittleren und höheren Schulen. Als grundsätzliche Aufgabenstellung von Lehramtsstudien wird auf Anlage 1 Z 3.1 UniStG verwiesen. Ferner bereitet das Studium auf ein weiterführendes Doktoratsstudium vor.

(2) Ziele des Lehramtsstudiums

(a) Erwerb der für die Ausübung des Lehrberufes an mittleren und höheren Schulen notwendigen Qualifikationen zur Erfüllung der in den Lehrplänen festgelegten Bildungsaufgaben.
(b) Erwerb fachspezifischer Zugänge auf wissenschaftlicher Grundlage zur Wahrnehmung und Behandlung gesellschaftlicher Fragestellungen und Probleme.
(c) Bereitschaft zur Wahrnehmung von Verantwortung gegenüber Gesellschaft und Natur im Sinne von Toleranz, Demokratie und Solidarität unter Achtung der Menschenrechte und Grundfreiheiten.
(d) Bereitschaft zur Gleichbehandlung von Frauen und Männern sowie die Befähigung zum reflektierten Umgang mit geschlechterbezogenen Fragestellungen.
(e) Befähigung zur kritischen Auseinandersetzung mit dem Bildungswesen.
(f) Befähigung zum eigenständigen Wissenserwerb und zur Weiterbildung im Sinne lebenslangen Lernens.
(g) Befähigung zur effizienten Nutzung der Informationstechnologien in Kommunikation und Informationsbeschaffung im weltweiten Angebot.
(h) Befähigung zu Teamarbeit und Selbstmanagement.

(3) Qualifikationsprofil

Die Absolventinnen/Absolventen der gegenständlichen Lehramtsstudien sind als Lehrerinnen/Lehrer der von ihnen gewählten Unterrichtsfächer an mittleren und höheren Schulen qualifiziert. Sie sind imstande, ihre Aufgaben gemäß Schulunterrichtsgesetz (Erziehen, Unterrichten, Beurteilen, Beraten von Schülerinnen/Schülern und Eltern sowie Mitwirkung bei der Schulentwicklung) zu erfüllen.
Die Handlungskompetenz der Lehrerin/des Lehrers als Bereitschaft und Fähigkeit zur Wahrnehmung und Gestaltung schulpädagogischer Situationen wird von einer berufsethischen Verpflichtung geleitet und beruht auf umfassendem Theorie- und Erfahrungswissen sowie einem verfügbaren Reflexions- und Handlungsrepertoire. Diese Qualifikationen können durch das Studium nur grundgelegt werden und müssen im Unterrichtspraktikum weiterentwickelt, sowie durch selbstständige berufsbegleitende Fortbildung verbessert werden.
Die umfassende wissenschaftliche Berufsvorbildung qualifiziert die Absolventinnen und Absolventen des Lehramtsstudiums auch für eine Reihe anderer Berufsfelder, beispielsweise im Bereich der allgemeinen und beruflichen Weiterbildung sowie in anderen außerschulischen Bildungseinrichtungen (Erwachsenenbildung).

Im Einzelnen verfügen die Absolventinnen/Absolventen der gegenständlichen Lehramtsstudien über folgende Qualifikationen.

(a) Fachwissenschaftliche Kompetenz:
Umfangreiche Kenntnisse über Bedeutung, Systematik, Wissensstand und Methoden der für die Unterrichtsfächer relevanten Wissenschaften; Fähigkeit zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit darin; vertieftes Wissen in den lehrplanrelevanten Teilgebieten der wissenschaftlichen Disziplinen; Bereitschaft und Fähigkeit, den Fortschritt der betreffenden Wissenschaften durch eigenständigen Kompetenzerwerb nachzuvollziehen.
(b) Fachdidaktische Kompetenz:
Wissen über Stellung und Bedeutung des jeweiligen Unterrichtsfaches im Fächerkanon der Schule; umfassende Kenntnis der relevanten Lehrpläne und Fähigkeit zu deren Interpretation und Umsetzung im Unterricht; Fähigkeit zur Planung und Gestaltung von Lehr- und Lern-Prozessen sowohl im Fach- als auch im fächerübergreifenden Unterricht inklusive Durchführung der jeweils adäquaten Formen der Leistungsbeurteilung.

(c) Persönlichkeitsbezogene und soziale Kompetenz:
Fähigkeit zu selbständigem Urteilen, Entscheiden und Handeln, sowie zur sachlichen und kritischen Auseinandersetzung mit Informationen und Situationen im Schulalltag; Kompetenz zu klarem sprachlichen Ausdruck, zur Arbeit im Team und zur kreativen, umsichtigen Lösung von Problemen und Konflikten; Bereitschaft zur von wechselseitiger Wertschätzung und Verständnis getragenen Kooperation mit Eltern und Schülerinnen/Schülern im Rahmen der Schulpartnerschaft.

(d) Erziehungswissenschaftliche Kompetenz:
Kompetenz zur Gestaltung von Unterrichtsprozessen in der Form, dass die Persönlichkeitsentwicklung von Schülerinnen und Schülern als Bürgerinnen und Bürger einer demokratisch verfassten Gesellschaft positiv beeinflusst wird; umfassende Fähigkeiten zur situationsangepassten Anwendung einer breiten Palette an Unterrichtsmethoden; Bereitschaft und Fähigkeit zur Beachtung individueller und kollektiver Lernvoraussetzungen in der Unterrichtsplanung und -gestaltung, beruhend auf Wissen über Erkenntnisse der Entwicklungs-, Sozial- und Lernpsychologie und Fähigkeit zur Berücksichtigung von spezifischen Anforderungen der Kindheit, Jugend und Adoleszenz im Unterricht; Bereitschaft und Fähigkeit zur Mitarbeit in den Gremien der Schulpartnerschaft und zur Mitwirkung an der Schulentwicklung.

## § 2 Allgemeine Bestimmungen für alle Unterrichtsfächer

(1) Zuteilung von ECTS-Anrechnungspunkten

Allen von den Studierenden zu erbringenden Leistungen werden ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt. Mit diesen ECTS-Anrechnungspunkten ist der relative Anteil des mit den einzelnen Studienleistungen verbundenen Arbeitspensums zu bestimmen, wobei das Arbeitspensum eines Jahres 1500 Echtstunden zu betragen hat und diesem Arbeitspensum 60 ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt werden (§ 12 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen). Das Arbeitspensum umfasst den Selbststudienanteil und die Kontaktstunden. Eine Kontaktstunde entspricht 45 Minuten.

(2) Aufbau, Dauer und Gliederung des Studiums

(a) Das Lehramtsstudium ist ein Diplomstudium (§ 54 Abs. 2 UG), in dem zwei Unterrichtsfächer gewählt werden müssen.

(b) Das Studium an der Naturwissenschaftlichen Fakultät und der Umwelt-, Regional- und Bildungswissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz (Physik gemeinsam mit der Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik der Technischen Universität Graz) dauert 10 Semester und umfasst 300 ECTS-Anrechnungspunkte.

(c) Das Studium gliedert sich in zwei Studienabschnitte. Der erste Studienabschnitt umfasst 6 Semester und ist der fachlichen und pädagogischen Grundausbildung gewidmet. Der zweite Studienabschnitt umfasst 4 Semester und dient der Vertiefung und der wissenschaftlichen Berufsvorbildung.

(d) Das Lehramtsstudium gliedert sich wie folgt:

| **1. Studienabschnitt** | |
|---|---|
| Fachwissenschaft + Fachdidaktik Unterrichtsfach 1 | 79 ECTS |
| Fachwissenschaft + Fachdidaktik Unterrichtsfach 2 | 79 ECTS |
| Pädagogische Berufsvorbildung | 9 ECTS |
| Schulpraktische Ausbildung 1 | 5 ECTS |
| **2. Studienabschnitt** | |
| Fachwissenschaft + Fachdidaktik Unterrichtsfach 1 | 32 ECTS |
| Fachwissenschaft + Fachdidaktik Unterrichtsfach 2 | 32 ECTS |
| Pädagogische Berufsvorbildung | 11 ECTS |
| Schulpraktische Ausbildung 2 | 7 ECTS |
| Diplomarbeit | 24 ECTS |
| Diplomprüfung | 6 ECTS |
| Freie Wahlfächer | 16 ECTS |

In den einzelnen Unterrichtsfächern kommt es zu geringen Verschiebungen der ECTS-Anrechnungspunkte im fachwissenschaftlichen Teil des Curriculums (§ 5 - § 9) zwischen den Studienabschnitten. Darüber hinaus sind während des gesamten Studiums freie Wahlfächer im Ausmaß von 16 ECTS-Anrechnungspunkten zu absolvieren.

(e) Aus einem der beiden gewählten Unterrichtsfächer ist eine Diplomarbeit zu verfassen. Für das Verfassen der Diplomarbeit werden 24 ECTS-Anrechnungspunkte vergeben. Für die Diplomprüfung werden 6 ECTS-Anrechnungspunkte vergeben.

(3) Studieneingangs- und Orientierungsphase

a. Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Lehramtsstudiums enthält gemäß § 66 UG einführende und orientierende Lehrveranstaltungen [und Prüfungen] des ersten Semesters im Umfang von 6–20 ECTS-Anrechnungspunkten. Sie beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums sowie dessen weiteren Verlauf und soll als Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung der Studienwahl dienen.

b. Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Lehramtsstudiums umfasst beide Unterrichtsfächer. Sie besteht aus folgenden Lehrveranstaltungen [und Prüfungen] bzw. Teilen:

| | ECTS | Sem. |
|---|---|---|
| OL für Lehramtsstudierende (Unterrichtsfach A) | 0,5 | 1 |
| OL für Lehramtsstudierende ( Unterrichtsfach B) | 0,5 | 1 |
| Einführende Lehrveranstaltungen aus dem Unterrichtsfach A | 2,5-9,5 | 1 |
| Einführende Lehrveranstaltungen aus dem Unterrichtsfach B | 2,5-9,5 | 1 |
| Summe: | 6-20 | |

c. Welche Lehrveranstaltungen aus den Unterrichtsfächern der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugeordnet sind, ist in den Curriculumsteilen über die Unterrichtsfächer geregelt. Dort ist auch der genaue ECTS-Umfang der Studieneingangs- und Orientierungsphase für das jeweilige Unterrichtsfach festgelegt.

d. Neben den Lehrveranstaltungen, die der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugerechnet werden, können weitere Lehrveranstaltungen in einem Umfang von 40-54 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß den im Curriculum genannten Anmeldevoraussetzungen absolviert werden, insgesamt (inkl. STEOP) nicht mehr als 60 ECTS-Anrechnungspunkte. Davon unberührt sind die freien Wahlfächer.

e. Die positive Absolvierung aller Lehrveranstaltungen [und Prüfungen] der STEOP gemäß lit. b berechtigt zur Absolvierung der weiteren Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie zum Verfassen der im Curriculum vorgesehenen Diplomarbeit gemäß den im Curriculum genannten Bedingungen.

f. Nähere Angaben zu Organisation, Inhalten und Zielen der Orientierungslehrveranstaltung (OL) sind im Anhang A (Modulbeschreibungen) der Unterrichtsfächer enthalten.

(4) Allgemeine Bestimmungen

(a) Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.

(b) Lehrveranstaltungen können in Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule Steiermark und der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Graz durchgeführt werden. Hinsichtlich der Zuordnung der einzelnen Lehrveranstaltungen zu den anbietenden Institutionen wird auf den Musterstudienablauf im Anhang C hingewiesen.

(c) Die Absolvierung eines Auslandssemesters wird empfohlen.

(5) Akademische Grade

Nach Abschluss des Studiums wird der akademische Grad Magistra/Magister der Naturwissenschaften, Magistra/Magister rerum naturalium (Mag. rer. nat.) verliehen (siehe § 87 UG und UniStG Anlage 1 Z 3.7b).

## § 3 Besondere Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen

(1) Studierenden mit Behinderungen darf im Studium kein Nachteil aus ihrer Behinderung erwachsen.

(2) Dem Antrag auf Genehmigung einer im jeweiligen Prüfungsfach vom Curriculum abweichenden Prüfungsmethode (gemäß § 29 Abs. 2 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen) ist zu entsprechen, wenn die Studierende/der Studierende eine länger andauernde Behinderung nachweist, welche die Ablegung der Prüfung in der vorgesehenen Art unmöglich macht und wenn Inhalt und Anforderung der Prüfung dadurch nicht beeinträchtigt werden.

(3) In besonderen Fällen, in denen die aktive Teilnahme der Studierenden/des Studierenden mit Behinderungen an bestimmten Lehrveranstaltungen nicht zumutbar ist, kann das zuständige Organ auf Antrag der Studierenden/des Studierenden mit Behinderungen und nach Anhörung der Leiterin/des Leiters der Lehrveranstaltung die Teilnahme an einer solchen Lehrveranstaltung erlassen und die Absolvierung einer zumutbaren adäquaten Ersatz-Lehrveranstaltung anordnen.

## § 4 Arten von Lehrveranstaltungen

(1) Lehrveranstaltungstypen

- **Vorlesungen (VO)** sind Lehrveranstaltungen, bei denen die Wissensvermittlung durch Vortrag der Lehrenden erfolgt. Die Prüfung findet in einem einzigen Prüfungsakt statt, der mündlich oder schriftlich oder schriftlich und mündlich stattfinden kann.
- **Tutorien (TU)** sind lehrveranstaltungsbegleitende Betreuungen, die von dazu qualifizierten Studierenden geleitet werden.
- **Kurse (KS)** sind Lehrveranstaltungen, in denen die Studierenden die Lehrinhalte gemeinsam mit den Lehrenden erfahrungs- und anwendungsorientiert bearbeiten.
- **Proseminare (PS)** sind Vorstufen zu Seminaren. Sie haben Grundkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln, in die Fachliteratur einzuführen und exemplarisch Probleme des Faches durch Referate, Diskussionen und Fallerörterungen zu behandeln.
- **Übungen (UE)** haben den praktisch-beruflichen Zielen der Studien zu entsprechen und konkrete Aufgaben zu lösen.
- **Seminare (SE)** dienen der wissenschaftlichen Diskussion. Von den Teilnehmenden werden eigene Beiträge geleistet. Seminare werden in der Regel durch eine schriftliche Arbeit abgeschlossen.
- **Privatissima (PV)** sind spezielle Forschungsseminare.
- **Konversatorien (KO)** sind Lehrveranstaltungen in Form von Diskussionen und Anfragen an die Lehrenden.
- **Praktika (PK)** haben die Berufsvorbildung oder wissenschaftliche Ausbildung sinnvoll zu ergänzen. Besteht an der Universität keine Möglichkeit Praktika durchzuführen, so haben die Studierenden ihre Praxis bei Verwaltungs- und Gerichtsbehörden, in Instituten, Anstalten oder Betrieben, deren Einrichtungen hierfür geeignet sind, abzuleisten.
- **Exkursionen (EX)** tragen zur Veranschaulichung und Vertiefung des Unterrichts bei.
- **Laborübungen (LU):** Laborübungen dienen der Vermittlung und praktischen Übung experimenteller Techniken und Fähigkeiten.
- **Orientierungslehrveranstaltungen (OL):** Lehrveranstaltungen zur Einführung in das Studium. Sie dienen als Informationsmöglichkeit und sollen einen Überblick über das Studium vermitteln. Eine Teilnahme ist verpflichtend.
- **Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU):** Bei diesen sind im unmittelbaren Zusammenhang mit einer Lehrtätigkeit im Sinne des Abs. 3 Z 3 lit a, den praktisch-beruflichen Zielen der Diplom-, Bachelor- und Masterstudien entsprechend, konkrete Aufgaben und ihre Lösung zu behandeln.

(2) Beschränkung der Plätze in Lehrveranstaltungen

(a) aus den die Unterrichtsfächer des Lehramtsstudiums betreffenden Bachelor-, Master- und Diplomstudien

Sofern aus pädagogisch-didaktischen Gründen oder aus Sicherheitsgründen die Anzahl der Teilnehmenden für die einzelnen Lehrveranstaltungstypen gemäß den jeweils geltenden Curricula für Bachelor-, Master- und Diplomstudien beschränkt sind, sind diese Beschränkungen und die angeführten Reihungskriterien für alle Studierenden des Lehramtsstudiums gültig.

.

(b) der lehramtsspezifischen Lehrveranstaltungen (LV für LAK)
Aus pädagogisch-didaktischen Gründen oder aus Sicherheitsgründen wird die Anzahl der Teilnehmenden für die einzelnen Lehrveranstaltungstypen beschränkt. Die Anzahl ist in §5 - §9 festgelegt. Wenn ein ausreichendes Angebot an Parallel-Lehrveranstaltungen aus logistischen Gründen nicht möglich ist und die festgelegte Höchstzahl der TeilnehmerInnen überschritten wird, erfolgt die Aufnahme der Studierenden in die Lehrveranstaltungen nach folgenden Kriterien:

1. Pflichtfach vor gebundenem Wahlfach vor freiem Wahlfach
2. Summe der bereits absolvierten ECTS-Anrechnungspunkte im Lehramtsstudium
3. Anzahl der im Lehramtsstudium absolvierten Semester
4. Entscheidung durch Los

Für Studierende in internationalen Austausch-Programmen und für Studierende anderer Curricula der Karl-Franzens-Universität Graz sowie für Studierende in besonderen Notlagen werden Plätze im Ausmaß von zehn Prozent der verfügbaren Plätze bis zum Beginn der Lehrveranstaltung freigehalten.

## § 5 Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde

Vor der Zulassung zum Studium des Unterrichtsfachs Biologie und Umweltkunde ist gemäß § 2 Abs. 1 lit. d UBVO 1998 eine Zusatz- bzw. Ergänzungsprüfung aus Biologie abzulegen, sofern die Reifeprüfung an einer höheren technischen und gewerblichen Lehranstalt ohne Pflichtgegenstand Biologie bzw. Biologie in Verbindung mit anderen Unterrichtsbereichen abgelegt wurde.

### 1. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | Typ | KStd. | ECTS | Gruppen-größe | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **BU-A Einführung in die Biologie** | | | | | |
| BU-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Biologie und Umweltkunde | OL | 0,5 | 0,5 | | |
| BU-A1 | Einführung in Botanik I | VO | 2 | 3 | | |
| BU-A2 | Einführung in Botanik II | VO | 2 | 3 | | |
| BU-A3 | Einführung in Zoologie I | VO | 2 | 3 | | |
| BU-A4 | Einführung in Zoologie II | VO | 2 | 3 | | |
| BU-A5 | Funktionelle Pflanzenanatomie | PS | 2 | 2 | 20 | BU-A1, BU-E3, BU-E6 |
| BU-A6 | Ausgewählte Beispiele aus der Zoologie | PS | 2 | 2 | 16 | BU-A3, BU-E3, BU-E6 |
| | **BU-B Grundlagen der Biologie** | | | | | |
| BU-B1 | Modul Pflanzen heimischer Lebensräume | VO+PS | 2+3 | 3+2 | 20 | BU-A2, BU-E3, BU-E6 |
| BU-B2 | Modul Heimische Tierformen | VO+PS | 3+2 | 4,5+1,5 | 20 | BU-A4, BU-E3, BU-E6 |
| BU-B3 | Einführung in Genetik | VO | 3 | 4,5 | | |
| BU-B4 | Evolution (Bot/Zool) | VO | 2 | 3 | | |
| | **BU-C Grundlagen der Umweltkunde und Gesundheitslehre** | | | | | |
| BU-C1 | Grundlagen der Ökologie (Bot/Zool) | VO | 3 | 4,5 | | |
| BU-C2 | Ausgewählte Beispiele aus der Systematischen Botanik | VO+PS | 1+1 | 1+1 | 20 | BU-A2, BU-E6 |
| BU-C3 | Modul Gewässerökologie | VO | 1 | 1 | | |
| BU-C4 | Modul Bodenbiologie | VO | 1 | 1 | | |
| BU-C5 | Molekulare Ökologie der Mikroorganismen | VO | 1,5 | 2 | | |
| BU-C6 | Ökophysiologie der Pflanzen | VO | 1 | 1 | | |
| BU-C7 | Humanbiologie | PS | 2 | 2 | 16 | BU-E3, BU-E6 |
| | **BU-D Grundlagen der Erdwissenschaften** | | | | | |
| BU-D1 | Entwicklung der Erde und des Lebens | VO+PS | 3+2 | 4,5+1,5 | 20 | |
| BU-D2 | Geologie von Österreich | VO+PS | 1+1 | 1+1 | 20 | |
| BU-D3 | Geologisch-Paläontologische Exkursion | EX | 1 | 1 | 20 | |
| | **BU-E Ergänzungsfächer der Biologie** | | | | | |
| BU-E1 | Physikalische Grundlagen | VO | 2 | 3 | | |
| BU-E2 | Mathematik für BiologInnen | VU | 0,5+0,5 | 0,5+0,5 | 30 | |
| BU-E3 | Einführung in die Laboratoriumspraxis | VO | 1 | 1,5 | | |
| BU-E4 | Allgemeine Chemie für Studierende der Biologie Teil I | VO | 2 | 3 | | |
| BU-E5 | Einführung in Biochemie | VO | 4 | 6 | | |
| BU-E6 | Erste Hilfe | VU | 1 | 1 | 40 | |
| | **BU-F Fachdidaktik Biologie und Umweltkunde I** | | | | | |
| BU-F1 | Grundlagen der Fachdidaktik Biologie und Umweltkunde | SE | 2 | 2 | 15 | BU-A1, BU-A2, BU-A3, BU-A4 BU-A6 |
| BU-F2 | Grundlagen der Fachdidaktik Biologie und Umweltkunde in Theorie und Schule | SE | 2 | 2 | 15 | BU-F1 |
| BU-F3 | Einführung in die EDV und Unterrichtsmedien für das Lehramt Biologie und Umweltkunde | SE | 2 | 2 | 15 | BU-F2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BU-F4 | Fachdidaktisches Seminar Mikrobiologie | SE | 2 | 2 | 10 | BU-E3 |
| | | | | | | |
| | Freie Wahlfächer | | | 2 | | |

## 2. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | Typ | KStd. | ECTS | Gruppen-größe | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **BU-G Biologie** | | | | | |
| BU-G1 | Flora und Vegetation Ostösterreichs | PS | 1 | 1 | 20 | |
| BU-G2 | Kulturpflanzenkunde | VO | 1 | 1,5 | | |
| BU-G3 | Verhalten, Neuro-, Sinnesphysiologie | VO | 3 | 4,5 | | |
| | **BU-H Umweltkunde und Gesundheitslehre** | | | | | |
| BU-H1 | Grundlagen der Gesundheitslehre (Teil I und II) | VO | 2,5 | 3 | | |
| BU-H2 | Diskurs Gentechnik und Bioethik | SE | 1 | 1 | 15 | BU-B3 |
| BU-H3 | Ökophysiologisches Seminar | SE+EX | 1+1 | 1+1 | 20 | BU-C1, BU-C6 |
| BU-H4 | Erdwissenschaftliche Exkursion | EX | 1 | 1 | 20 | BU-D1 |
| | **BU-I Vertiefende Fachstunden** | | | | | |
| BU-I1 | Vertiefende Fachstunden | | 4 | 4 | | |
| | **BU-J Fachdidaktik Biologie und Umweltkunde II** | | | | | |
| BU-J1 | Freilandunterricht (Bot/Zool) | EX | 2 | 2 | 16 | BU-B1, BU-B2, BU-C1, BU-C2 |
| BU-J2 | Experimente im Unterrichtsfach Biologie & Umweltkunde aus Botanik | SE | 2 | 2 | 12 | BU-E3, BU-F3, |
| BU-J3 | Experimente im Unterrichtsfach Biologie & Umweltkunde aus Zoologie und Humanbiologie | SE | 2 | 2 | 12 | BU-E3, BU-F3, |
| BU-J4 | Außerschulische Lernorte | PK | 2 | 2 | 16 | |
| BU-J5 | Schulveranstaltungen im Unterricht Biologie und Umweltkunde | SE+EX | 1+1 | 1+1 | 20 | BU-F2 |
| BU-J6 | Fachdidaktisches Seminar Geobiologie | SE | 1 | 1 | 20 | BU-D1, BU-D2 |
| BU-J7 | Fachdidaktisches Seminar Genetik | SE | 1 | 1 | 10 | BU-B3, BU-E3 |
| | | | | | | |
| | Freie Wahlfächer | | | 6 | | |

Wenn als zweites Unterrichtsfach Chemie gewählt wurde, kann die Lehrveranstaltungen BU-E5 durch die Lehrveranstaltung CH-E1 aus Chemie (§ 6) ersetzt werden. Die ECTS-Anrechnungspunkte im 1. Studienabschnitt für Fachstunden reduzieren sich dadurch auf 66. Die fehlenden 6 ECTS-Anrechnungspunkte sind durch Lehrveranstaltungen aus den Fächern Chemie oder Biologie zu ergänzen.

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Lehramtsstudiums im UF Biologie und Umweltkunde enthält gemäß § 66 UG einführende und orientierende Lehrveranstaltungen des ersten Semesters im Umfang von 6,5 ECTS-Anrechnungspunkten. Sie beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums, sowie dessen weiteren Verlauf und soll als Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung der Studienwahl dienen.

Folgende Lehrveranstaltungen sind der Studieneingangs- und Orientierungsphase im UF Biologie und Umweltkunde zugeordnet:

| Nr. | Lehrveranstaltungen der Studieneingangsphase | Typ | KStd. | ECTS | Gruppen-größe | Semester |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BU-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Biologie und Umweltkunde | OL | 0,5 | 0,5 | | I |
| BU-A1 | Einführung in Botanik I | VO | 2 | 3 | | I |
| BU-A3 | Einführung in Zoologie I | VO | 2 | 3 | | I |
| | Summe | | | 6,5 | | |

Neben den Lehrveranstaltungen, die der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugerechnet werden, können aus dem gesamten Studium weitere Lehrveranstaltungen in einem Umfang von höchstens 40–54 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß den im Curriculum genannten Anmeldevoraussetzungen absolviert werden, insgesamt (inklusive der Lehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase) nicht mehr als 60 ECTS-Anrechnungspunkte. Davon unberührt sind die freien Wahlfächer. Auf die Bestimmung in § 2 Abs. 3 wird verwiesen.

## § 6 Unterrichtsfach Chemie

### 1. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | LV Typ | KStd. | ECTS | Gruppengröße | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CH-A Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen** | | | | | |
| CH-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Chemie | OL | 0,5 | 0,5 | | |
| CH-A1 | Physik | VO | 3 | 4 | | |
| CH-A2 | Übungen aus Physik | UE | 1 | 1 | 25 | |
| CH-A3 | Risiko und Sicherheit in der Chemie | VO | 1,5 | 2 | | |
| | **CH-B Grundlagen der Chemie** | | | | | |
| CH-B1 | Allgemeine Chemie | VO | 4,5 | 6 | | |
| CH-B2 | Übungen zur VO aus Allgemeine Chemie | UE | 1 | 2 | | |
| CH-B3 | Einführung in die Laboratoriumspraxis | VO | 0,75 | 1 | | |
| CH-B4 | LU aus Allgemeiner Chemie | LU | 5,33 | 4 | 12* | CH-B3 |
| CH-B5 | Übungen aus Allgemeiner Chemie | UE | 1 | 1 | 40 | |
| CH-B6 | Chemisches Rechnen | VU | 2 | 3 | 40 | |
| | **CH-C Analytische und Anorganische Chemie** | | | | | |
| CH-C1 | Analytische Chemie für LAK | VO | 3 | 5 | | |
| CH-C2 | LU aus Analytischer Chemie für LAK | LU | 5 | 5,5 | 12* | CH-B1, CH-C1, CH-B6 |
| CH-C3 | Anorganische Chemie I für LAK | VO | 3 | 4 | | |
| CH-C4 | Anorganische Chemie II für LAK | VO | 3 | 4 | | |
| | **CH-D Organische Chemie** | | | | | |
| CH-D1 | Organische Chemie für Studierende der Biologie und Chemie Lehramt (Teil I) | VO | 2 | 3 | | |
| CH-D2 | Organische Chemie für Studierende der Biologie und Chemie Lehramt -(Teil II) | VO | 2 | 3 | | |
| CH-D3 | Seminar zu den LU aus organische Chemie für LAK | SE | 2 | 2 | 25 | |
| CH-D4 | Organisch chemische Übungen für LAK | LU | 6 | 6 | 12* | CH-D1, CH-D2 |
| | **CH-E Biochemie** | | | | | |
| CH-E1 | Einführung in Biochemie | VO | 4 | 6 | | |
| CH-E2 | Einführung in die Molekulargenetik für LAK | VO | 1 | 1,5 | | |
| CH-E3 | LU aus Biochemie I | UE | 5,33 | 4 | 12* | CH-E1, CH-E2 |
| | **CH-F Fachdidaktik 1** | | | | | |
| CH-F1 | Allgemeine Fachdidaktik | SE | 2 | 2 | 25 | |
| CH-F2 | Anorganisch chemische Schulversuche | SE | 2 | 2 | 25 | CH-C3, CH-C4 |
| CH-F3 | Anorganisch chemische Schulversuche | LU | 5 | 6 | 12* | CH-F2 |
| | | | | | | |
| | Freie Wahlfächer | | | 4,5 | | |

## 2. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | LV Typ | KStd. | ECTS | Gruppengröße | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CH-G Physikalische und Analytische Chemie** | | | | | |
| CH-G1 | Physikalische Chemie für LAK | VO | 3 | 5 | | |
| CH-G2 | LU aus Physikalischer Chemie für LAK | LU | 5 | 6 | 12* | CH-G1 |
| CH-G3 | Instrumentelle Analytik | VO | 2,66 | 3 | | |
| | **CH-H Spezielle Kapitel** | | | | | |
| CH-H1 | Ökotechnik und Umweltchemie | VO | 2,66 | 4 | | |
| CH-H2 | Lebensmittelchemie | VO | 1 | 1,5 | | |
| CH-H3 | Chemie der Naturstoffe | VO | 2,25 | 3 | | |
| | **CH-I Fachdidaktik 2** | | | | | |
| CH-I1 | Spezielle Fachdidaktik (Analyse von didaktischer Literatur) | SE | 2 | 2 | 25 | CH-F1 |
| CH-I2 | Organisch chemische Schulversuche | SE | 2 | 2 | 25 | |
| CH-I3 | Organisch chemische Schulversuche | LU | 6 | 6 | 12* | CH-D4 |
| | | | | | | |
| | Freie Wahlfächer | | | 3,5 | | |

* Betreuungsverhältnis 1:6

Wenn als zweites Unterrichtsfach Biologie gewählt wurde, kann die Lehrveranstaltungen CH-E1 durch die Lehrveranstaltung BU-E5 aus Biologie (§ 5) ersetzt werden. Die ECTS-Anrechnunspunkte im 1. Studienabschnitt für Fachstunden reduzieren sich dadurch auf 72,5. Die fehlenden 6 ECTS-Anrechnungspunkte sind durch Lehrveranstaltungen aus den Fächern Chemie oder Biologie zu ergänzen.

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Lehramtsstudiums im Chemie enthält gemäß § 66 UG einführende und orientierende Lehrveranstaltungen des ersten Semesters im Umfang von 7,5 ECTS-Anrechnungspunkten. Sie beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums, sowie dessen weiteren Verlauf und soll als Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung der Studienwahl dienen.

Folgende Lehrveranstaltungen sind der Studieneingangs- und Orientierungsphase im UF Chemie zugeordnet:

| Nr. | Lehrveranstaltungen der Studieneingangsphase | Typ | KStd. | ECTS | Gruppengröße | Semester |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CH-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtstudierende Chemie | OL | 0,5 | 0,5 | | I |
| CH-B1 | Allgemeine Chemie | VO | 4,5 | 6 | | I |
| CH-B3 | Einführung in die Laboratoriumspraxis | VO | 0,75 | 1 | | I |
| | Summe | | | 7,5 | | |

Neben den Lehrveranstaltungen, die der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugerechnet werden, können aus dem gesamten Studium weitere Lehrveranstaltungen in einem Umfang von höchstens 40–54 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß den im Curriculum genannten Anmeldevoraussetzungen absolviert werden, insgesamt (inklusive der Lehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase) nicht mehr als 60 ECTS-Anrechnungspunkte. Davon unberührt sind die freien Wahlfächer. Auf die Bestimmung in § 2 Abs. 3 wird verwiesen.

## § 7 Unterrichtsfach Geographie und Wirtschaftskunde

### 1. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | LV Typ | KStd. | ECTS | Gruppengröße | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **GW-A Grundlagen der Geographie und Wirtschaftskunde** | | | | | |
| GW-A1 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Geographie und Wirtschaftskunde | OL | 0,5 | 0,5 | | |
| GW-A2 | Einführung in die Physische Geographie 1 | VO | 2 | 3 | | |
| GW-A3 | Einführung in die Humangeographie 1 | VO | 2 | 3 | | |
| GW-A4 | Einführung in die Wirtschaftskunde für LAK | VO | 2 | 3 | | |
| GW-A5 | Einführung in die Unterrichtspraxis in GW für LAK | OL | 1 | 1 | 12 | |
| | **GW-B Methoden und Techniken** | | | | | |
| GW-B1 | Grundlagen der Kartographie und Geokommunikation für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | |
| GW-B2 | Schulkartographie für LAK | VU | 1 | 1,5 | 25 | GW-B1 |
| GW-B3 | Computergestützte statistische Analysen für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | |
| GW-B4 | Geotechnologien für GW für LAK | VU | 3 | 4,5 | 25 | GW-B3 |
| | **GW-C Geographie 1** | | | | | |
| GW-C1 | Einführung in die Physische Geographie 2 | VO | 2 | 3 | | |
| GW-C2 | Einführung in die Humangeographie 2 | VO | 2 | 3 | | |
| GW-C3 | Human- und wirtschaftsgeographisches Proseminar für LAK | PS | 2 | 3 | 30 | GW-A3, GW-C2 |
| GW-C4 | Physische Geographie und Umweltsysteme 1 | VO | 2 | 3 | | |
| GW-C5 | Human- und Wirtschaftsgeographie 1 | VO | 2 | 3 | | |
| | **GW-D Geographie 2** | | | | | |
| GW-D1 | Physische Geographie und Umweltsysteme 2 | VO | 2 | 3 | | |
| GW-D2 | Human- und Wirtschaftsgeographie 2 | VO | 2 | 3 | | |
| GW-D3 | Human- und wirtschaftsgeographisches Seminar | SE | 2 | 4 | 25 | GW-A1-A5, GW-B1-B4, GW-C1-C5 |
| GW-D4 | Österreich | VO | 2 | 3 | | |
| GW-D5 | Exkursionen | EX | 2 | 3 | 30 | |
| | **GW-E Wirtschaft 1** | | | | | |
| GW-E1 | Strukturen und Prozesse des Wirtschaftens für LAK | VO | 2 | 3 | | |
| GW-E2 | Aktuelle Beispiele des Wirtschaftsgeschehens für LAK | VO | 1 | 1,5 | | |
| GW-E3 | Wirtschaft und Nachhaltigkeit für LAK | VU | 1 | 1,5 | 25 | GW-A4 |
| GW-E4 | Wirtschaftskundliche Übungen für LAK | UE | 2 | 3 | 25 | GW-A4, GW-E1, GW-E2 |
| | **GW-F Praxis in der Wirtschaft** | | | | | |
| GW-F1 | Begleitende Übung zur wirtschaftskundlichen Betriebspraxis 1 für LAK | UE | 1 | 1,5 | 25 | GW-A4, GW-E1, GW-E2 |
| GW-F2 | Wirtschaftskundliche Betriebspraxis für LAK | | | 4,5 | | |
| GW-F3 | Begleitende Übung zur wirtschaftskundlichen Betriebspraxis 2 für LAK | UE | 1 | 1,5 | 25 | GW-A4, GW-E1, GW-E2, GW-F1, GW-F2 |
| | **GW-G Fachdidaktik GW 1** | | | | | |
| GW-G1 | Theorie der Fachdidaktik für GW für LAK | VO | 1 | 1,5 | | |
| GW-G2 | Unterrichtsprozesse in GW für LAK | VO | 1 | 1,5 | | |
| GW-G3 | Mediendidaktik für GW 1 für LAK | VU | 2 | 3 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GW-G4 | Planung, Durchführung und Evaluierung des GW-Unterrichts für LAK | VU | 2 | 3 | | GW-A1-A5, GW-G2 |
| | Freie Wahlfächer | | | 4 | | |

## 2. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | LV Typ | KStd. | ECTS | Gruppengröße | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **GW-H Geographie 3** | | | | | |
| GW-H1 | Vertiefende VO | VO | 2 | 3 | | |
| GW-H2 | Internationale Wirtschaftsräume | VO | 2 | 3 | | |
| GW-H3 | Geographisches Seminar | SE | 2 | 4 | 25 | GW-A1-A5, GW-B1-B4, GW-C1-C5 |
| GW-H4 | Exkursionen | EX | 2 | 3 | 30 | |
| | **GW-I Wirtschaft 2** | | | | | |
| GW-I1 | Gestaltung des Wirtschaftsgeschehens für LAK | VO | 2 | 3 | | |
| GW-I2 | Leben und Wirtschaften für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | GW-E1-E4, GW-F1-F3 |
| GW-I3 | Geld und Währung für LAK | VO | 1 | 1,5 | | |
| | **GW-J Fachdidaktik GW 2** | | | | | |
| GW-J1 | Alternative Lehr- und Lehrformen in GW für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | GW-G1-G4 |
| GW-J2 | Projektplanung in GW für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | GW-G1-G4 |
| GW-J3 | Mediendidaktik für GW 2 für LAK | UE | 1 | 1 | 25 | GW-G1-G4 |
| GW-J4 | Fachdidaktisches SE für GW für LAK | SE | 2 | 4 | 25 | GW-J1-J3 |
| | | | | | | |
| | Freie Wahlfächer | | | 4,5 | | |

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Lehramtsstudiums im UF Geographie und Wirtschaftskunde enthält gemäß § 66 UG einführende und orientierende Lehrveranstaltungen des ersten Semesters im Umfang von 3,5 ECTS-Anrechnungspunkten. Sie beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums, sowie dessen weiteren Verlauf und soll als Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung der Studienwahl dienen.

Folgende Lehrveranstaltungen sind der Studieneingangs- und Orientierungsphase im UF Geographie und Wirtschaftskunde zugeordnet:

| Nr. | Lehrveranstaltungen der Studieneingangsphase | Typ | KStd. | ECTS | Gruppengröße | Semester |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GW-A1 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Geographie und Wirtschaftskunde | OL | 0,5 | 0,5 | | I |
| GW-A3 | Einführung in die Humangeographie 1 | VO | 2 | 3 | | I |
| | Summe | | | 3,5 | | I |

Neben den Lehrveranstaltungen, die der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugerechnet werden, können aus dem gesamten Studium weitere Lehrveranstaltungen in einem Umfang von höchstens 40–54 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß den im Curriculum genannten Anmeldevoraussetzungen absolviert werden, insgesamt (inklusive der Lehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase) nicht mehr als 60 ECTS-Anrechnungspunkte. Davon unberührt sind die freien Wahlfächer. Auf die Bestimmung in § 2 Abs. 3 wird verwiesen.

## § 8 Unterrichtsfach Mathematik

### 1. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | LV Typ | KStd. | ECTS | Gruppen-größe | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **MA-A Grundlagen** | | | | | |
| MA-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Mathematik | OL | 0,5 | 0,5 | | |
| MA-A1 | Grundbegriffe der Mathematik | VU | 3 | 4,5 | | |
| MA-A2 | Höhere Mathematik I | VO | 3 | 4,5 | | |
| MA-A3 | Höhere Mathematik I | UE | 2 | 3 | 25 | |
| MA-A4 | Höhere Mathematik II | VO | 3 | 4,5 | | |
| MA-A5 | Höhere Mathematik II | UE | 2 | 3 | 25 | |
| | **MA-B Analysis 1** | | | | | |
| MA-B1 | Analysis I | VO | 5 | 7,5 | | |
| | **MA-C Algebra** | | | | | |
| MA-C1 | Lineare Algebra I | VO | 4 | 6 | | |
| MA-C2 | Lineare Algebra I | UE | 2 | 3 | 25 | |
| MA-C3 | Lineare Algebra II | VO | 4 | 6 | | |
| MA-C4 | Lineare Algebra II | UE | 2 | 3 | 25 | |
| MA-C5 | Einführung in die Algebra | VO | 3 | 4,5 | | |
| MA-C6 | Einführung in die Algebra | PS | 1 | 1,5 | 25 | |
| | **MA-D Angewandte Mathematik und Statistik** | | | | | |
| MA-D1 | Elementare Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit | VU | 2 | 3 | | |
| MA-D2 | Statistik für LAK | VO | 3 | 4 | | |
| MA-D3 | Grundlagen physikalischer Prozesse | VU | 3 | 4,5 | | |
| | **MA-E Numerische Mathematik** | | | | | |
| MA-E1 | Interaktives Mathematisches Paket | VU | 3 | 4,5 | 20 | |
| MA-E2 | Numerische Mathematik für LAK | VO | 2 | 3 | | |
| MA-E3 | Numerische Mathematik für LAK | PS | 1 | 1 | 25 | MA-E1 |
| | **MA-F Fachdidaktik 1** | | | | | |
| MA-F1 | Geometrie und ihre Didaktik für LAK | VO | 3 | 3 | | |
| MA-F2 | Didaktik und Methodik des Mathematik-unterrichtes I | PS | 2 | 2 | 20 | |
| MA-F3 | Computer und Medien im Mathematikunterricht | VU | 3 | 3 | | |
| | | | | | | |
| | Freie Wahlfächer | | | 3,5 | | |

### 2. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | LV Typ | KStd. | ECTS | Gruppen-größe | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **MA-G Analysis 2** | | | | | |
| MA-G1 | Analysis I | UE | 2 | 3 | 25 | |
| MA-G2 | Analysis II | VO | 5 | 7,5 | | |
| | **MA-H Fachdidaktik 2** | | | | | |
| MA-H1 | Schulmathematik und Didaktik | VO | 4 | 4 | | |
| MA-H2 | Schulmathematik und Didaktik | PS | 2 | 2 | 25 | |
| MA-H3 | Didaktik und Methodik des Mathematik-unterrichtes II | PS | 2 | 2 | 20 | |
| MA-H4 | Begleitende LV zum Schulpraktikum | KS | 1 | 1 | 20 | |
| MA-H5 | Schulmathematisch-didaktisches Seminar | SE | 2 | 3 | 20 | Schulpraktische Ausbildung 2 |
| | **MA-I Mathematische Vertiefung** | | | | | |
| MA-I1 | Mathematisches Seminar für LAK | SE | 2 | 3 | | siehe (a) |
| MA-I2 | Wahlkatalog | | 4 | 6 | | |
| | Freie Wahlfächer | | | 4,5 | | |

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Lehramtsstudiums im UF Mathematik enthält gemäß § 66 UG einführende und orientierende Lehrveranstaltungen des ersten Semesters im Umfang von 5,0 ECTS-Anrechnungspunkten. Sie beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums, sowie dessen weiteren Verlauf und soll als Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung der Studienwahl dienen.

Folgende Lehrveranstaltungen sind der Studieneingangs- und Orientierungsphase im UF Mathematik zugeordnet:

| Nr. | Lehrveranstaltungen der Studieneingangsphase | Typ | KStd. | ECTS | Gruppengröße | Semester |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MA-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Mathematik | OL | 0,5 | 0,5 | | I |
| MA-A2 | Höhere Mathematik I | VO | 3 | 4,5 | | I |
| | Summe | | | 5,0 | | |

Neben den Lehrveranstaltungen, die der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugerechnet werden, können aus dem gesamten Studium weitere Lehrveranstaltungen in einem Umfang von höchstens 40–54 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß den im Curriculum genannten Anmeldevoraussetzungen absolviert werden, insgesamt (inklusive der Lehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase) nicht mehr als 60 ECTS-Anrechnungspunkte. Davon unberührt sind die freien Wahlfächer. Auf die Bestimmung in § 2 Abs. 3 wird verwiesen.

Im Rahmen des Wahlkataloges ist ein gesamtes Modul im Ausmaß von 6 ECTS-Anrechnungspunkten zu wählen

**Wahlkatalog**

| | Lehrveranstaltung | LV Typ | KStd. | ECTS | Gruppengröße | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MA-I2.1 | Differentialgleichungen für LAK, | VO | 2 | 3 | | |
| MA-I2.2 | Analysis II, UE | UE | 2 | 3 | | |
| | oder | | | | | |
| MA-I2.3 | Algebra I | VO | 3 | 4,5 | | |
| MA-I2.4 | Algebra I | PS | 1 | 1,5 | | |
| | oder | | | | | |
| MA-I2.5 | Differentialgleichungen für LAK, | VO | 2 | 3 | | |
| MA-I2.6 | Höhere Mathematik III | VO | 2 | 3 | | |
| | oder | | | | | |
| MA-I2.7 | Mathematische Modellierung I | VU | 4 | 6 | | |
| | oder | | | | | |
| MA-I2.8 | Optimierung I | VO | 3 | 4,5 | | |
| MA-I2.9 | Optimierung I | PS | 1 | 1,5 | | |
| | oder | | | | | |
| MA-I2.10 | Einführung in die Funktionalanalysis | VO | 3 | 4,5 | | |
| MA-I2.11 | Einführung in die Funktionalanalysis | PS | 1 | 1,5 | | |

(a) Das Mathematische Seminar für LAK kann nicht in den ersten Studienabschnitt vorgezogen werden.

(b) Das Schulmathematisch-didaktische Seminar kann nur im Anschluss an die Schulpraktische Ausbildung 2 (§11 Abs. 4) absolviert werden.

(c) Die begleitende Lehrveranstaltung zur Schulpraktischen Ausbildung 2 (§11 Abs. 5) und das Schulmathematisch-didaktische Seminar werden in jedem Semester angeboten.

# § 9 Unterrichtsfach Physik

## 1. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | LV Typ | KStd. | ECTS | Gruppengröße | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PH-A Grundlagen der Physik und ihre Arbeitsmethoden** | | | | | |
| PH-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Physik | OL | 0,5 | 0,5 | | |
| PH-A1 | Einführung in die Mathematischen Methoden | VU | 1 | 1 | | |
| PH-A2 | Einführung in die Physik | VO | 1,5 | 3 | | |
| PH-A3 | Einführung in die physikalischen Messmethoden | LU | 2 | 3 | 16 | PH-A2 oder PH-C1 |
| PH-A4 | Computergrundkenntnisse & Programmieren | VU | 2 | 4,5 | | |
| | **PH-B Mathematik** | | | | | |
| PH-B1 | Differenzial und Integralrechnung | VO | 4 | 5 | | |
| PH-B2 | Übungen Differenzial und Integralrechnung | UE | 2 | 2 | 25 | |
| PH-B3 | Mathematische Methoden für LAK | VO | 4 | 5 | | |
| PH-B4 | Übungen Mathematische Methoden für LAK | UE | 2 | 2 | 25 | |
| | **PH-C Experimentalphysik 1** | | | | | |
| PH-C1 | Mechanik, Wärme | VO | 4 | 6 | | |
| PH-C2 | Übungen Mechanik, Wärme für LAK | UE | 2 | 2 | 25 | |
| PH-C3 | Laborübungen: Mechanik und Wärme | LU | 3 | 3 | 12 | PH-A3 |
| PH-C4 | Projektlabor 1 für LAK | LU | 2 | 2 | 12 | |
| | **PH-D Experimentalphysik 2** | | | | | |
| PH-D1 | Elektrodynamik und Optik | VO | 4 | 6 | | |
| PH-D2 | Übungen Elektrodynamik und Optik für LAK | UE | 1 | 1 | 25 | |
| PH-D3 | Atom, Kern- & Teilchenphysik | VO | 4 | 6 | | |
| PH-D4 | Laborübungen: Elektrizität und Optik | LU | 6 | 6 | 12 | PH-A3 |
| | **PH-E Theoretische Physik** | | | | | |
| PH-E1 | Theoretische Mechanik für LAK | VO | 2 | 3 | | |
| PH-E2 | Übungen Theoretische Mechanik für LAK | UE | 1 | 2 | 25 | |
| | **PH-F Physikalische Schwerpunkte** | | | | | |
| PH-F1 | Geschichte der Physik | VO | 2 | 2 | | |
| PH-F2 | Einführung Geophysik | VO | 2 | 3 | | |
| PH-F3 | Biophysik 1 | VO | 1 | 1 | | |
| PH-F4 | Biophysik 2 | VO | 1 | 1 | | |
| | **PH-G Fachdidaktik 1** | | | | | |
| PH-G1 | Physikdidaktik 1 | SE | 2 | 2 | 12 | |
| PH-G2 | Schulpraxis 1 | SE | 2 | 2 | 12 | |
| PH-G3 | Schulversuche 1 | LU | 3 | 3 | 12 | |
| PH-G4 | Lehrpraxis | PK | 1 | 1 | 6 | PH-G2 |
| PH-G5 | Lehrpraxis – Reflexion | SE | 1 | 1 | 6 | PH-G2 |
| | | | | | | |
| | Freie Wahlfächer | | | 4 | | |

## 2. Studienabschnitt

| Nr. | Bezeichnung des Moduls/Faches bzw. der Lehrveranstaltungen | LV Typ | KStd. | ECTS | Gruppen-größe | Voraussetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PH-H Theoretische Physik** | | | | | |
| PH-H1 | Einführung in die Quantenmechanik für LAK | VO | 2 | 4 | | |
| PH-H2 | Kern- und Teilchenphysik für LAK | VO | 1 | 1,5 | | PH-H1 |
| PH-H3 | Atom-, Molekül- und Festkörperphysik für LAK | VO | 2 | 2,5 | | PH-H1 |
| | **PH-I Physikalische Schwerpunkte** | | | | | |
| PH-I1 | Einführung Astrophysik | VO | 1 | 2 | | |
| PH-I2 | Projektlabor 2 für LAK | LU | 2 | 2 | 12 | PH-D4 |
| PH-I3 | Einführung Meteorologie & Klimaphysik | VO | 2 | 3 | | |
| PH-I4 | Physik in Natur und Technik | VO | 3 | 4 | | |
| PH-I5 | Privatissimum | PV | 2 | 2 | 25 | Module A bis G |
| | **PH-J Fachdidaktik 2** | | | | | |
| PH-J1 | Computereinsatz im Physikunterricht | VO | 2 | 2 | 20 | |
| PH-J2 | Schulversuche 2 | LU | 3 | 3 | 12 | |
| PH-J3 | Schulpraxis 2 | SE | 2 | 2 | 12 | Modul G |
| PH-J4 | Didaktische Aufbereitung multimedialer Materialien | SE | 1 | 1 | 12 | |
| PH-J5 | Einsatz von neuen Medien im Unterricht | SE | 1 | 1 | 12 | |
| PH-J6 | Physikdidaktik 2 | SE | 2 | 2 | 12 | Modul G |
| | | | | | | |
| | Freie Wahlfächer | | | 4 | | |

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Lehramtsstudiums im UF Physik enthält gemäß § 66 UG einführende und orientierende Lehrveranstaltungen des ersten Semesters im Umfang von 3,5 ECTS-Anrechnungspunkten. Sie beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums, sowie dessen weiteren Verlauf und soll als Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung der Studienwahl dienen.

Folgende Lehrveranstaltungen sind der Studieneingangs- und Orientierungsphase im UF Physik zugeordnet:

| Nr. | Lehrveranstaltungen der Studieneingangsphase | Typ | KStd. | ECTS | Gruppen-größe | Semester |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PH-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Physik | OL | 0,5 | 0,5 | | I |
| PH-A2 | Einführung in die Physik | VO | 1,5 | 3 | | I |
| | Summe | | | 3,5 | | |

Neben den Lehrveranstaltungen, die der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugerechnet werden, können aus dem gesamten Studium weitere Lehrveranstaltungen in einem Umfang von höchstens 40–54 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß den im Curriculum genannten Anmeldevoraussetzungen absolviert werden, insgesamt (inklusive der Lehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase) nicht mehr als 60 ECTS-Anrechnungspunkte. Davon unberührt sind die freien Wahlfächer. Auf die Bestimmung in § 2 Abs. 3 wird verwiesen.

### § 10 Fachdidaktik

Die fachdidaktische Ausbildung umfasst für beide Unterrichtsfächer zumindest 40 ECTS-Anrechnungspunkte und zumindest 20 ECTS-Anrechnungspunkte pro Unterrichtsfach. Die fachdidaktische Ausbildung ist zusammen mit der fachwissenschaftlichen Berufsvorbildung im Abschnitt über die Unterrichtsfächer (§ 5 - § 9) geregelt und wird von den jeweiligen Instituten durchgeführt.

## § 11 Pädagogische Berufsvorbildung und Schulpraktische Ausbildung

(1) Die pädagogische Berufsvorbildung und die Schulpraktische Ausbildung sind im Rahmen des Studiums der beiden Unterrichtsfächer nur einmal zu absolvieren. Für die Absolvierung dieses Studienteils können die einschlägigen Lehrangebote des Instituts für Schulpädagogik an der Umwelt-, Regional- und Bildungswissenschaftlichen Fakultät, der Katholisch-Theologischen Fakultät und der Pädagogischen Hochschule genutzt werden.

(2) Nach Maßgabe des Angebots können die Studierenden für die Absolvierung der Pädagogischen Berufsvorbildung zwischen den Angeboten dieser Einrichtungen wählen. Studierende, die sich für das Angebot der Pädagogischen Hochschule entscheiden, müssen jeweils einen gesamten Studienabschnitt dort absolvieren (PBV-PH.1 und PBV-PH.2 oder PBV-PH.3 und PBV-PH.4). Eine Kombination von Lehrangeboten der Pädagogischen Hochschule und der Karl-Franzens-Universität ist innerhalb eines Studienabschnitts nicht möglich, nach Abschluss des 1. Studienabschnitts kann jedoch von einer zur anderen Institution gewechselt werden.

(3) Beschränkung der Plätze in Lehrveranstaltungen aus PBV und SPA:
a. Aus pädagogisch-didaktischen Gründen oder aus Sicherheitsgründen wird die Anzahl der Teilnehmenden für die einzelnen Lehrveranstaltungstypen beschränkt:

| | |
|---|---|
| Vorlesung | Keine Beschränkung |
| Vorlesung mit Übung (VU) | 25 |
| Proseminar (PS) | 20 |
| Übung (UE) | 20 |

b. Wenn ein ausreichendes Angebot an Parallel-Lehrveranstaltungen aus logistischen Gründen nicht möglich ist und die festgelegte Höchstzahl der Teilnehmer/Teilnehmerinnen überschritten wird, erfolgt die Aufnahme der Studierenden in die Lehrveranstaltungen nach folgenden Kriterien:

1. Pflichtfach vor Gebundenem Wahlfach vor Freiem Wahlfach
2. Summe der bereits absolvierten ECTS-Anrechnungspunkte im Lehramtsstudium
3. Anzahl der im Lehramtsstudium absolvierten Semester
4. Entscheidung durch Los

(4) Pädagogische Berufsvorbildung (PBV)
a. Die Pädagogische Berufsvorbildung (PBV) umfasst insgesamt 20 ECTS-Anrechnungspunkte. Sie ist in zwei Module gegliedert, wobei das Modul PBV.1 bzw. Module im Ausmaß von 9 ECTS-Anrechnungspunkten dem 1. Studienabschnitt und das Modul PBV.2 bzw. Module im Ausmaß von 11 ECTS-Anrechnungspunkten dem 2. Studienabschnitt zugerechnet werden.

| Modul/LV-Titel | | PF/ GWF | LV-Typ | ECTS | KStd. | Voraussetzung | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Modul PBV.1** | | | | | | | 1.Studienabschnitt |
| PBV.1.1 | Bildungstheoretische Zugänge zum Lehrberuf | PF | VO | 2 | 1 | - | |
| PBV.1.2 | Weitere humanwissenschaftliche Zugänge zum Lehrberuf | PF | VU | 3 | 2 | - | |
| PBV.1.3 | Didaktische Zugänge zum Lehrberuf | PF | VU | 4 | 2 | - | |
| | Summe | | | **9** | **5** | | |

| Modul/LV-Titel | | PF/ GWF | LV-Typ | ECTS | KStd. | Voraussetzung | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Modul PBV.2** | | | | | | | 2.Studienabschnitt |
| PBV.2.1 | Theorie und Praxis des Unterrichts | PF | PS | 4 | 2 | PBV.1 | |
| PBV.2.2 | Theorie und Praxis der Schulentwicklung | PF | PS | 4 | 2 | | |
| PBV.2.3 | Weitere Spezialgebiete der Schulpädagogik | GWF | PS | 3 | 2 | | |
| | Summe | | | **11** | **6** | | |

PF = Pflichtfach, GWF = Gebundenes Wahlfach

b. Voraussetzung für die Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen des Moduls PBV.2 ist die positive Absolvierung des Moduls PBV.1. Bei Erfüllung dieser Anmeldevoraussetzung können Lehrveranstaltungen des Moduls PBV.2 gemäß § 29 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen vorgezogen werden.

c. Detaillierte Angaben zu den Modulen der Pädagogischen Berufsvorbildung sind den Modulbeschreibungen (Anhang I) Abs. 6 zu entnehmen.

d. Die Module und Lehrveranstaltungen der Pädagogischen Hochschule sind im Anhang PBV-II angeführt.

(5) Schulpraktische Ausbildung (SPA)

a. Die schulpraktische Ausbildung (SPA) umfasst insgesamt 12 ECTS-Anrechnungspunkte. Sie ist in zwei Module gegliedert, wobei das Modul SPA.1 im 1. Studienabschnitt und das Modul SPA.2 im 2. Studienabschnitt absolviert werden muss:

| Modul/LV-Titel | | PF/ GWF | LV-Typ | ECTS | KStd. | Voraussetzung | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Modul SPA.1** | | | | | | | 1. Studienabschnitt |
| SPA.1.1 | Grundformen der Präsentation | PF | UE | 1 | 1 | - | |
| SPA.1.2 | Grundformen der Organisation von Lernprozessen | PF | UE | 2 | 2 | - | |
| SPA.1.3.a | Praktikum 1 aus Unterrichtsfach A | PF | PK | 1 | - | SPA.1.1 + SPA.1.2 | |
| SPA.1.3.b | Praktikum 1 aus Unterrichtsfach B | PF | PK | 1 | - | | |
| | Summe | | | **5** | **3** | | |

| **Modul SPA.2** | | PF/ GWF | LV-Typ | ECTS | KStd. | Voraussetzung | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SPA.2.1.a | Praktikum 2 aus Unterrichtsfach A | PF | PK | 3 | - | siehe lit.b Z.2 | 2. Studienabschnitt |
| SPA.2.1.b | Praktikum 2 aus Unterrichtsfach B | PF | PK | 3 | - | | |
| SPA.2.2 | Supervision zum Praktikum | PF | UE | 1 | 1 | SPA.2.1.a oder 2.1.b | |
| | Summe | | | **7** | **1** | | |

PF = Pflichtfach, GWF = Gebundenes Wahlfach

b. Anmeldevoraussetzungen und Zusatzbestimmung

1. Die positive Absolvierung der Übungen SPA.1.1 und SPA.1.2 ist Voraussetzung für die Anmeldung zum Praktikum 1 aus beiden Unterrichtsfächern (SPA.1.3.a und SPA.1.3.b).
2. Voraussetzungen für die Anmeldung zum Praktikum 2 (SPA.2.1.a/b) sind:
   - die positive Absolvierung des fachspezifischen Studienteils des ersten Studienabschnitts des betreffenden Unterrichtsfachs,
   - die positive Absolvierung des Praktikums 1 (SPA.1.3) im entsprechenden Unterrichtsfach,
   - die positive Absolvierung des Moduls PBV.1.
3. Voraussetzung für die Anmeldung zur Übung SPA.2.2 ist die positive Absolvierung des Praktikums 2 (SPA.2.1.a/b) aus einem der beiden Unterrichtsfächer. Es wird empfohlen, die Supervision zum Praktikum vor dem Praktikum 2 aus dem anderen Unterrichtsfach oder zeitgleich mit diesem zu besuchen.
4. Für Praktikum 1 und Praktikum 2 gilt: Der gleichzeitige Besuch der jeweiligen fachdidaktischen Begleitlehrveranstaltung(en) ist verpflichtend oder empfohlen (s. Bestimmungen in den Unterrichtsfächern).

c. Beurteilung von Lehrveranstaltungen der Schulpraktischen Ausbildung (SPA):
Alle Lehrveranstaltungen der SPA werden nach der zweistufigen Beurteilungsskala mit „mit Erfolg teilgenommen“ oder „ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt.

d. Detaillierte Angaben zu den Modulen der Schulpraktischen Ausbildung sind den Modulbeschreibungen (Anhang SPA-I) zu entnehmen.

## § 12 Freie Wahlfächer

Während der gesamten Dauer des Studiums müssen Prüfungen zu frei gewählten Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 16 ECTS-Anrechnungspunkten (8 ECTS-Anrechnungspunkte pro Unterrichtsfach) abgelegt werden. Die freien Wahlfächer können an jeder in- und ausländischen Universität, sowie an jeder inländischen Fachhochschule und Pädagogischen Hochschule absolviert werden und dienen der Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten sowohl aus dem eigenen Fach nahe stehenden Gebieten, als auch aus Bereichen von allgemeinem Interesse. Beispielsweise werden Lehrveranstaltungen aus den Gebieten der Fremdsprachen, Kommunikationstechnik, Projektmanagement, Wissenschaftstheorie, Technikfolgenabschätzung, Ethik, sowie Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Auf das Kursangebot des Zentrums für Soziale Kompetenz, der Sprachenzentren der Universität Graz, des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ), der Technischen Universität Graz, sowie den Lehrveranstaltungen des universitätsweiten Basismoduls wird hingewiesen.
Jeder Kontaktstunde eines freien Wahlfachs wird 1 ECTS-Anrechnungspunkt zugeordnet, wenn im Nachweis über die absolvierte Leistung eines Freien Wahlfachs keine Zuordnung von ECTS-Anrechnungspunkten ausgewiesen ist.

## § 13 Prüfungsordnung

(1) Die Beurteilung des Studienerfolges bei Vorlesungen erfolgt nach § 73 UG. Die Prüfungsmethode (mündlich – schriftlich – Prüfungsarbeiten oder kombiniert) bestimmt die Leiterin/der Leiter der Vorlesung. Mündliche Prüfungen sind jedenfalls öffentlich. Im Übrigen wird auf die §§ 13, 29 Abs. 2 und 35 des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen sowie § 77 UG verwiesen.

(2) Die Beurteilung des Studienerfolgs (§ 73 UG) bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter erfolgt nicht in Form eines einzelnen Prüfungsaktes, sondern in Form der Beurteilung der Leistung bzw. laufenden Mitarbeit während der gesamten Dauer der Lehrveranstaltung. Dabei sind einzelne schriftliche oder mündliche Beiträge sowie Prüfungen in den unter Abs. 1 genannten Formen während der gesamten Lehrveranstaltung bzw. an deren Ende (Abschlussarbeit) möglich. Im Übrigen wird auf die §§ 13, 29 Abs. 2 und 35 des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen sowie § 77 UG verwiesen.

(3) Alle genannten Prüfungen und die Diplomarbeit sind gemäß §§ 33 und 34 des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen zu beurteilen.

(4) Das Schulpraktikum 1.1 und 1.2 an den Schulen wird mit „mit Erfolg teilgenommen“ oder „ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt. Die Beurteilung des Praktikums 2.1 und 2.2 erfolgt nach der für die Lehrveranstaltungen des Lehramtsstudiums üblichen fünfstufigen Notenskala.

(5) Die Anerkennung von Lehrveranstaltungen erfolgt gemäß den Richtlinien des Europäischen Systems zur Anrechnung von Studienleistungen (European Credit Transfer System – ECTS) gem. § 78 UG.

(6) Diplomprüfungen, die nach Inhalt und Regelstudiendauer gleichwertige Bestandteile von Lehramtsstudien anderer Universitäten sind, werden auf Antrag von der/dem Vorsitzenden der Curriculumskommission anerkannt.

(7) Bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter – das sind alle Lehrveranstaltungen mit Ausnahme der Vorlesungen – ist eine Anwesenheit bei 80% der vorgesehen Kontaktstunden erforderlich (dies entspricht im Schnitt einer dreimaligen Abwesenheit mit Begründung).

## § 14 Diplomarbeit und Diplomprüfung

(1) Die Studierenden haben eine Diplomarbeit aus einem der beiden gewählten Unterrichtsfächer zu verfassen. Die Einbeziehung fachdidaktischer und/oder pädagogischer Fragestellungen sowie Unterrichtsfach-übergreifender Aspekte wird empfohlen. Für das Verfassen der Diplomarbeit werden

24 ECTS-Anrechnungspunkte und für die Ablegung der Diplomprüfung 6 ECTS-Anrechnungspunkte vergeben.

(2) Die/Der Studierende hat das Thema und die Betreuerin/den Betreuer der Diplomarbeit der Studiendirektorin/dem Studiendirektor vor Beginn der Bearbeitung schriftlich bekannt zu geben. Das Thema und die Betreuerin/der Betreuer gelten als angenommen, wenn die Studiendirektorin/der Studiendirektor diese innerhalb eines Monats nach Einlangen der Bekanntgabe nicht mit Bescheid untersagt. Bis zur Einreichung der Diplomarbeit ist ein Wechsel der Betreuerin/des Betreuers zulässig.

(3) Die Aufgabenstellung der Diplomarbeit ist so zu wählen, dass den Studierenden die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist (§ 81 Abs. 2 UG).

(4) Bei der Bearbeitung des Themas und der Betreuung der Studierenden sind die Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes, BGBl. Nr. 111/1936, zu beachten.

(5) Die Meldung eines Diplomarbeitsthemas kann erst nach positivem Abschluss des 1. Studienabschnittes des Unterrichtsfaches, in dem die Diplomarbeit verfasst wird, erfolgen.

(6) Der erste Studienabschnitt ist abgeschlossen, wenn alle Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern, den gebundenen Wahlfächern und den freien Wahlfächern laut Curriculum absolviert sind.

(7) Ein Prüfungsfach der Diplomprüfung ist aus dem Unterrichtsfach, in dem die Diplomarbeit verfasst wurde, das zweite Prüfungsfach ist aus einem der Fächer des zweiten Unterrichtsfaches zu wählen.

(8) Voraussetzung für die Anmeldung zur Diplomprüfung sind der Nachweis der positiven Ablegung aller Lehrveranstaltungsprüfungen des 2. Studienabschnittes in beiden Unterrichtsfächern inklusive des positiven Abschlusses der freien Wahlfächer gemäß § 12 sowie die positive Beurteilung der Diplomarbeit.

(9) Für die abschließende kommissionelle Prüfung wird auf die §§ 30, 31, 32 des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen verwiesen.

(10) Das Lehramtsstudium aus beiden Unterrichtsfächern ist abgeschlossen, wenn alle Lehrveranstaltungen laut Curriculum positiv abgeschlossen wurden, die Diplomarbeit aus einem der beiden Unterrichtsfächer positiv beurteilt wurde und die Diplomprüfung über die beiden Unterrichtsfächer positiv absolviert wurde.

## § 15 In-Kraft-Treten des Curriculums

(1) Dieses Curriculum ist mit 1. Oktober 2008 in Kraft getreten

(2) Die Änderungen des Curriculums treten mit 01.10.2011 in Kraft.

## § 16 Übergangsbestimmungen

(1) Studierende, die vor dem 1. Oktober 2008 ein Lehramtsstudium der Unterrichtsfächer Biologie und Umweltkunde, Chemie, Mathematik, Physik und Geographie und Wirtschaftskunde begonnen haben, sind gem. § 21 des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen berechtigt, ihr Studium nach den Bestimmungen des auf sie anzuwendenden Studienplans/Curriculums innerhalb von 11 Semestern abzuschließen. Wird das Studium bis zum Ende des Wintersemesters 2013/14 nicht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum in der jeweils gültigen Fassung zu unterstellen.

(2) Studierende, die ihr Lehramtsstudium der Unterrichtsfächer Biologie und Umweltkunde, Chemie, Mathematik, Physik und Geographie und Wirtschaftskunde vom 1.10.2008 bis 30.9.2011 begonnen haben, sind berechtigt, ihr Studium gemäß § 21 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen innerhalb des sich aus den für das Studium vorgesehenen ECTS-

Anrechnungspunkten zuzüglich zweier Semester ergebenden Zeitraumes abzuschließen. Dies ist ein Zeitraum von 12 Semestern. Wird das Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2017 nicht abgeschlossen, sind die Studierenden diesem Curriculum (2011) zu unterstellen. Die Übergangsfrist beginnt mit dem In-Kraft-Treten dieses Curriculums.

(3) Studierende nach dem bisher gültigen Studienplan/Curriculum sind jederzeit während der Zulassungsfristen berechtigt, sich diesem Curriculum zu unterstellen.

(4) Prüfungen, die im auslaufenden Studienplan/Curriculum abgelegt wurden, sind für das Lehramtsstudium durch das zuständige Organ gemäß § 78 UG und entsprechend der Äquivalenzliste anzuerkennen.

# Anhang A Modulbeschreibungen

## (1) Biologie und Umweltkunde

**BU-A0 Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende**
**Inhalte:**
Überblick über die Organisation und Einrichtungen der Universität Graz, Überblick über die Organisation und Aufgaben der Österreichischen HochschülerInnenschaft; Aufbau des Studiums und Überblick über das Curriculum, Arbeitsbereiche der Institute bzw. Fächer, soweit sie für das Studium relevant werden, Qualifikationsprofil des Studiums, Berufsfeld und Berufsmöglichkeiten.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Nach Absolvierung der OL sollen die Studierenden in der Lage sein, sich in der Organisationsstruktur der Universität und in den studienrelevanten Verwaltungsabläufen zurechtzufinden und einen für sie günstigen Studienablauf zu planen; weiters sollen sie über die Ausbildungsziele des Studiums und die beruflichen Perspektiven Bescheid wissen.

**Lehr- und Lernaktivitäten:**
Die Lehrinhalte werden vor allem durch Vortrag und Präsentation vermittelt. Von den Studierenden werden rezeptive Aktivitäten erwartet, daneben auch Fragen zu den besprochenen Themen. Eine Überprüfung der Erreichung der Lernziele ist nicht vorgesehen.

**Organisationsform:**
Die Lehrveranstaltung wird geblockt abgehalten und besteht aus zwei Teilen: a) einem allgemeinen Teil für Lehramtsstudierende aller Unterrichtsfächer und b) einem unterrichtsfachspezifischen Teil aus dem Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde

Für die positive Absolvierung der OL ist die Anwesenheit bei beiden Teilen erforderlich. Der allgemeine Teil gilt auch für das zweite Unterrichtsfach und ist daher nur einmal zu besuchen.

**Häufigkeit des Angebots:** Jedes Semester.

**BU-A Einführung in die Biologie (16,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Molekularer Aufbau des pflanzlichen Organismus; pflanzliche Zellbiologie, Anatomie der Kormophyten, Gewebetypen, Wasserhaushalt der Pflanzen, Energieumwandlung und Syntheseleistungen, Stoffumsetzung und Energieübertragung, Biokatalyse und Enzyme, Photosynthese, Fettsynthese, sekundäre Pflanzenstoffe, Dissimilation, Kohlenstoffkreislauf, Haushalt von Stickstoff, Schwefel, Phosphor; Phytohormone und Bewegungserscheinungen bei höheren Pflanzen.

Überblick über wichtige Gruppen der Pflanzen und Pilze, ihre Evolution, ihre Entwicklungszyklen sowie über bedeutende VertreterInnen dieser Gruppen: Cyanobacteria, Vergleich prokaryontischer und eukaryontischer Zellorganisation, Pilze und pilzähnliche Organismen, eukaryontische Algen, Moose, Farnartige, Coniferophytina, Cycadophytina, Hauptgruppen der Angiospermen; Generationswechsel, Kernphasenwechsel; Telomtheorie, Stelärtheorie, Kontinentalverschiebung und Pflanzenverbreitung; unter besonderer Berücksichtigung von Nutz- und von Schadorganismen.

Grundlagen der funktionellen Anatomie und Physiologie der Wirbeltiere – Schwerpunkt Säugetiere, Systematik und Vergleichende Baupläne der Craniota (Myxinen + Vertebrata), Stützgewebe (Knorpel-Knochen), Knochenmark, Blutmorphologie, basale Abwehrfunktionen, Skelett (Achsen-, Schädel-, Extremitäten und Gürtelskelett), Verdauungssystem, Nahrungsstoffe, Verdauung, Resorption, Atmung, Blutgefäßsystem, Urogenitalsystem.

Grundlagen der Stämme des Tierreichs, Entstehung des Lebens, Meilensteine der Evolution: Pro- und Eucaryonten (Serielle Endosymbiontentheorie), Weg vom Ein- zum Vielzeller, Evolution der Metazoa, Klassifikationssystem von Linné, Die Entstehung des 3. Keimblatt, Furchung und Gastrulation; schizozoele und enterozoele Mesodermbildung, Acoelomata, Pseudocoelomata und Eucoelomata, Proto- und Deuterostomia, Parazoa und Mesozoa, Eumetazoa: Coelenterata und Bilateria, Plathelminthes, Nematoda; Proto und Deuterostomia, Articulata: Annelida, alle Gruppen der Articulata, Mollusca, Protostomia ohne Spiralfurchung, Hemicordata, Echinodermata, Chordata.

Bau der Zelle, plasmatische und nichtplasmatische Bestandteile, Plasmaströmung, Bewegung pflanzlicher Organellen, Bau der Gewebe, histochemische Nachweisreaktionen pflanzlicher Inhaltsstoffe, Bau der pflanzlichen Organe, Stoffaufnahme und Speicherung, Permeabilität und Osmose, Wasserleitung, Guttation, Photosynthese und Plastidenpigmente, Atmung/Gärung

Grundlagen der funktionellen Anatomie und Physiologie der Wirbeltiere. Ausgewählte, lehnplankonforme Beispiele aus der Zoologie: Haustiere, Nutztiere, Tierhaltung, Verhalten, praxisorientierte funktionelle Morphologie, Tierversuche, Tierethik, Kriterien des Lebens

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Grundlagen der allgemeinen Biologie, der Anatomie, der Zellbiologie und Physiologie pflanzlicher Organismen
- Grundlagen der Evolution, Systematik und Phylogenetik der Pflanzen
- Kenntnisse über die Morphologie von Pflanzen und sind über die Entwicklungszyklen und über die Großgruppensystematik von Algen, Pilzen, Moosen, Farnen, Gymno- und Angiospermen
- Kenntnisse über Theorien der Entstehung des Lebens und den Grundzügen der tierischen Zellbiologie und Physiologie
- Kennen der fundamentalen Konzepte der Zoologie (Baupläne, Zellbiologie und Entwicklungsbiologie)

- Kennen und Anwendung der grundlegenden mikroskopischen Arbeitsmethoden (Bedienung eines Mikroskops, Herstellen mikroskopischer Präparate, Färbetechniken)
- Studierende sind in der Lage die Struktur (Anatomie) und Funktion (Physiologie) der Pflanzen gemeinsam zu betrachten und zu analysieren
- Selbstständige Durchführung und Diskussion einfacher physiologischer Experimente
- Studierende sind mit den oben genannten lehrplankonformen, zoologischen Inhalten des Biologieunterrichts (Sekundarstufe 1 und 2) vertraut

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Teamfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:
- Wissensvermittlung durch Vortrag des/der Lehrenden mit audiovisuellen Hilfsmitteln mit Möglichkeit zur Diskussion
- Erarbeitung von praktischen Aufgabenstellungen
- Arbeiten durch kooperierendes Lernen
- Diskussion der Ergebnisse im Team
- Betreuung im Labor
- Erarbeitung von fachlichen und fachdidaktischen Aufgabenstellungen

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 5

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes Jahr

**BU-B Grundlagen der Biologie (18,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Entwicklungszyklen (Generationswechsel) und Großgruppensystematik von Moosen, Farnen, Nacktsamern und Bedecktsamern; Begriffserkärungen zu den Kapiteln: Blüte, Blütenstände, Embryo, Same, Frucht, Keimung, Phyllom, Caulom, Rhizicom. Überdauerungsstrategien, Bedecktsamer. Systematik: Magnoliidae; Liliidae; Rosidae; Naturräume Österreichs; die wichtigsten Vegetationstypen Österreichs.

Systematik und Bestimmungs-Morphologie ausgewählter Familien und Gattungen folgender Tiergruppen unter Hinweis auf wichtige Bestimmungsmerkmale: Mollusca, Arthropoda (Schwerpunkt Insecta), Vertebrata, Theorie und Sammlungsmaterial.

Aufbau des Erbmaterials, Chromatin, Chromosomen. Begriff des Gens. Genome von Bakterien, Hefe und anderen Eukaryonten. Gendefekte und Erbkrankheiten. Neukombination von Erbanlagen in der Meiose. Klassische Genetik: Mendelsche Regeln. Dominanz, Rezessivität etc. Geschlechtsbestimmung durch Gene. Rekombination von Erbanlagen. Kopplungsgruppen, Genkarten. Mechanismen der allgemeinen Rekombination. DNA-Replikation. Genexpression. Mutationen. Transposons. Bakterienplasmide und Methoden der Bakteriengenetik. Genetik der Mitochondrien. Gentechnologische Grundmethoden. Transgene Tiere und Pflanzen. Gentechnik in der Medizin und der Pflanzenzüchtung.

Geschichte der Evolutionstheorie, Biographie von Darwin und Wallace, Teilbereiche der Evolutionsbiologie, Grundthesen der Evolutionstheorie, Belege für den Evolutionsprozess, vom Darwinismus zum Neodarwinismus, Blending heredity versus Mendelsche Genetik, Grundlagen der Populationsgenetik, Hardy-Weinberg-Equilibrium. Die Entstehung neuer Baupläne, Allometrie und Heterochromie. Koevolution bei Pflanzen mit Cyanobacterien und Pilzen sowie Koevolution bei Blütenbestäubung und Fruchtverbreitung, Pflanzenzüchtung.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Studierende sind mit den morphologischen Grundlagen sowie den Grundzügen der Ontogenie, Phylogenie und Systematik der Moosen und Gefäßpflanzen vertraut
- Sie haben Kenntnisse über die charakteristischen Arten und den Standortsbedingungen der häufigen zonalen Vegetationstypen der collinen bis montanen Höhenstufe.
- Sie sind imstande, wichtige und charakteristische Pflanzenarten und Familien zu erkennen bzw. diese zu bestimmen.
- Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in der klassischen und molekularen Genetik.
- Sie sind in der Lage, die gesellschaftliche Relevanz der Gentechnik kritisch zu hinterfragen.
- Studierenden sind in der Lage, die Rolle der Evolution in der Entstehung der biologischen Diversität darzustellen.
- Die Studierenden sind informiert über evolutionsbiologisch relevante Prozesse.
- Studierende kennen die heimische Exkursionstierwelt.
- Sie sind mit den Grundzügen der Lebensweisen heimischer Tiere vertraut

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit

- Teamfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:
- Wissensvermittlung durch Vortrag des/der Lehrenden mit audiovisuellen Hilfsmitteln mit Möglichkeit zur Diskussion
- Erarbeitung von praktischen Aufgabenstellungen
- Diskussion der Ergebnisse
- Betreuung im Labor und im Gelände

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 5

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes Jahr

**BU-C Grundlagen Umweltkunde und Gesundheitslehre (13,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Einführung Ökologie Definitionen, Gesetze, Konzepte, Theorien; Sukzessionen, Ökologische Nische; Natürliche Selektion, Geographische Variation, Ökologie der Artenbildung; Insel Ökologie; Mimikry und Koevolution; Umweltfaktoren und Ressourcen, Sonnenstrahlung, Wasser, Nährstoffe, Primärproduktion, Nährstoffhaushalt, Globale biogeochemische Kreisläufe; Populationsgröße, und -wachstum, -dynamik, Interspezifische Konkurrenz, Prädation, Metapopulationsdynamik; Lebensgemeinschaften, Landschaftstypisierungen, Ökosysteme, Biome; Naturschutz Bevölkerungswachstum, globale Umweltkapazität, Nutzung natürlicher vorkommender Ressourcen, Veränderungen zur Kulturlandschaft, Monokulturen, Schädlingsbekämpfung, Naturschutzkonzepte. Renaturierungsökologie, Umweltverschmutzung, Klimawandel, Treibhauseffekt.

Ausgewählte, lehrplankonforme Beispiele aus der Systematischen Botanik: Spezielle Kapitel der Pflanzenökologie, Blütenökologie, Kultur- und Nutzpflanzen, Pflanzenzucht

Einleitung aquatische Lebensräume: abiotischen Faktoren, Flüsse & Seen Klassifikation, aquatische Ökosysteme: Eigenschaften von Wasser, Sauerstoff, Licht, Nährstoffzyklen & Produktivität, Einleitung aquatische Organismen (Fische), Einleitung aquatische Organismen (Invertebraten), Fließgewässer Struktur, Anthropogenen Einfluss & Renaturierung, Eutrophierung, aquatische Beurteilung Methodologien, aquatische Lebensgemeinschaften & Gewässerbetreuungskonzepte

Besprechung der Bodengenese und Bodentypen; Lebensbedingungen im Boden (abiotische Faktoren), Bodenorganismen (mit zoologischem Schwerpunkt; Vielfalt, Anpassungen, Rolle im Bodengeschehen), Bodenfruchtbarkeit, Gefährdung und Schutz der Böden.

Mikrobielle Diversität, Besonderheit: gentechnisch veränderte Organismen, Lebensräume und Interaktionen, molekularbiologische Arbeitsansätze für ökologische Fragestellungen, Physiologie der Mikroorganismen und ihr Bezug zu den großen Stoffkreisläufen der Erde.

Grundkenntnisse der Ökophysiologie: Pflanzen und Umwelt, Strahlungshaushaltes der Erde, Strahlung und Mikroklima in Pflanzenbeständen. Kohlenstoffhaushalt, Mineralstoffhaushalt (wichtige Stoffkreisläufe), Wasserhaushalt, Pflanzenentwicklung und Umwelt, Phytohormonsteuerung in Wechselwirkung mit Umweltreizen, Steuerung von Wachstum und Entwicklung. Umwelteinflüsse und Stresseinwirkung von Pflanzen, Stresskonzepte, Stressreaktionen auf Stressorenkomplexe, Arten von Stress.

Blutkreislauf: Physiologie u. Pathophysiologie, Blutdruckmessung. Monoaminerge Systeme und Verhalten. Pharmaka und Verhalten. Blut und Abwehrfunktionen: Leukozyten. Arzneimittelentwicklung und Pharmakologie. Bakteriologie und Lebensmitteluntersuchung.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Studierende sind mit den Grundlagen der Ökologie vertraut und verstehen die ökologischen Zusammenhänge in den unterschiedlichsten Lebensräumen.
- Sie sind in der Lage die unterschiedlichen Auswirkungen suboptimal wirkende Umwelteinflüsse zu diskutieren und zu hinterfragen.
- Die Studierenden sind mit den oben genannten, lehrplankonformen, botanischen Inhalten des Biologieunterrichts (Sekundarstufe 1 und 2) vertraut.
- Studierenden kennen die funktionellen Aspekte aquatischer Ökosysteme und besitzen Kenntnisse über die anthropogenen Einflüsse & Renaturierungen.
- Die Studierenden verfügen über umfangreiche Kenntnisse über mikrobielle Diversität in unterschiedlichen Lebensräumen und das komplexe Zusammenspiel der Mikroorganismen in den großen Stoffkreisläufen.
- Die Studierenden erwerben Wissen über molekulare Strategien ökologischer Fragestellungen.
- Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Strategien von Pflanzen zur Anpassung an ihre Umwelt.
- Sie besitzen ein grundlegendes Wissen von den Lebensvorgängen und den Lebensäußerungen der Pflanzen im Wechselspiel mit Umweltfaktoren.
- Studierende besitzen Kenntnisse über Funktionen der menschlichen Organe und Organsysteme. Dazu gehört auch das Wissen über die Fehlfunktionen und deren mögliche Behandlung.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit

- Teamfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:
- Wissensvermittlung durch Vortrag des/der Lehrenden mit audiovisuellen Hilfsmitteln mit Möglichkeit zur Diskussion
- Erarbeitung von praktischen Aufgabenstellungen
- Erarbeitung von fachlichen und fachdidaktischen Aufgabenstellungen
- Diskussion der Ergebnisse
- Betreuung im Labor und im Gelände
- Arbeiten durch kooperierendes Lernen
- Vortrag (Powerpoint-Präsentation und Video-Filme) mit Möglichkeit zur Diskussion.

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 5

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes Jahr

**BU-D Grundlagen der Erdwissenschaften (9 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Entstehung des Sonnensystems, Frühe Entwicklung der Erde, Schalenbau der Erde, Endogene Dynamik; Magmatismus, Vulkanismus, Erdbeben, Metamorphose-Anatexis, Platten-tektonik, Exogene Dynamik. Erosions- und Sedimentationsprozesse, Theorien der Entstehung des Lebens, älteste Fossildokumente und -archive, stratigraphische Grundlagen, Ökosysteme in Raum und Zeit, ausgewählte Fossil-Lagerstätten, Erdgeschichtlicher Überblick. Unterscheidungskriterien sedimentärer magmatischer, vulkanischer und metamorpher Gesteine; Lagerungsverhältnisse, Skelettmorphologie und Baupläne der bedeutendsten Fossilgruppen.

Plattenkonfiguration und Paläogeographie, Kontinentale Blöcke und ozeanische Suturen, Mesozoische Entwicklung der Alpen, Alpidische Metamorphose und Magmatismus, Reliefentwicklung, Prä-Alpine Entwicklung der Alpen, Natürliche Ressourcen und ökonomische Bedeutung, Tektonische Großeinheiten Österreichs im Überblick. Gesteine der tektonischen Großeinheiten Österreichs; Verwitterungs- und bodenbildendes Potential; geologische Karte, kommerzielle Nutzung, Fossilien und Fossillagerstätten der tektonischen Großeinheiten Österreichs.

Geologie im Gelände: Raumlage und Deformation der Gesteinsverbände, Lithologie, „Gefahrenpotential Natur“ (Massenbewegungen im alpinen Bereich), Nutzung, Paläontologie und Sedimentologie im Gelände: Fossilien als Fazies- und Zeitmarker, Bedeutung der Sedimentgesteine für die Menschen (Wasser, KW, Lagerstätten, Massenrohstoff)

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Durch die Kenntnis grundlegender geologischer Prozesse und der Entwicklung des Lebens, wird die Basis für das Verständnis der Wechselwirkungen von Atmos-, Hydros-, Lithos- und Biosphäre in Raum und Zeit gelegt. Verständnis der ‚Biologie’ als Produkt ihrer Entwicklungsgeschichte.
- Grundlegende Kenntnis des geologischen Untergrundes und der fossilen Ökosysteme von Österreich sowie der Entwicklungsabläufe der alpidischen Gebirgsbildung.
- Studierende können Gesteinspakete erfassen und erklären.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Teamfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:
- Wissensvermittlung durch Vortrag des/der Lehrenden mit audiovisuellen Hilfsmitteln mit Möglichkeit zur Diskussion
- Erarbeitung von praktischen Aufgabenstellungen
- Diskussion der Ergebnisse
- Betreuung im Labor und im Gelände
- Demonstration im Freiland

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 5

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes Jahr

**BU-E Ergänzungsfächer der Biologie (14,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität, Optik, Wellenlehre, Aufbau der Materie, Radioaktivität.

Proportionen und Wahrscheinlichkeiten Gleichungen lösen Exponentialfunktion und Logarithmus Dimensionen und Einheiten Beschreibende Statistik Regression. Auffrischung und Einübung der wichtigsten mathematischen Fähigkeiten, soweit sie im Biologieunterricht eine Rolle spielen.

Labor, Laborausstattung, Laborgeräte, Kennzeichnungen, Chemische Labors, Mikrobiologische Labors, Biochemische und Molekularbiologische Labors, Laborsicherheit, Gefahrenquellen, Gefährliche Chemikalien, Radioaktivität, Biologische Sicherheit. Grundlegende Techniken Einwiegen, Pipettieren, Herstellung von Lösungen und Medien, Sterilisation, Kulturen von Mikroorganismen, Mikroskopie, Zellkulturen, Biochemische und Molekularbiologische Techniken, Molekulare Analytik. Arbeiten im Labor: Arbeitsunterlagen, Versuche planen, Versuche vorbereiten, Versuche durchführen, Versuche beenden, Aufzeichnungen: Laborjournal. Ergebnisse aufbereiten und darstellen, Ergebnisse schriftlich präsentieren.
Allgemeine Erste Hilfe und Erste Hilfe speziell mit Sofortmaßnahmen bei Unfällen im biologischen Labor.

Atome und Moleküle, Stöchiometrie, Periodensystem der Elemente, anorganische Verbindungen, Bindungen und Molekülstruktur, Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe, Lösungen, Grundlagen der Reaktivität (Reaktionen, Reaktionsgleichungen, Reaktionsgleichgewichte) Thermodynamik und Kinetik, Säuren und Basen, Redoxreaktionen.

Basiswissen über die Struktur, Funktion und den Stoffwechsel der Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate und Lipide, Hauptaugenmerk wird auf die enzymatische Katalyse und die Struktur und Funktion von Membranen, sowie den Energiestoffwechsel gelegt.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität, Optik, Wellenlehre, Aufbau der Materie und Radioaktivität vertraut.
- Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden mit den Grundkenntnissen des naturwissenschaftlichen Rechnens vertraut und sind imstande, mit den grundlegenden mathematischen Methoden zu arbeiten, die für die Aufgaben eines Lehrenden des Unterrichtsfaches Biologie und Umweltkunde relevant sind.
- Die Studierenden kennen die allgemeine Ausstattung eines chemisch-biologischen Labors
- Sie besitzen Kenntnisse über (bio-)chemische und (mikro-/molekular-)biologische Gefahrenstoffe und Gefahrenquellen sowie deren Kennzeichnung.
- Sie sind in der Lage ein Laborjournal zu führen.
- Studierende sollen in der Lage sein, bei Laborunfällen zielgerichtet und schnell mit den im Labor zur Verfügung stehenden Mitteln Erste Hilfe zu leisten und die Rettungskette einzuleiten
- Sie sind über die Brandschutzverordnung in Kenntnis gesetzt und wissen um schadensvorbeugende- und -verhütende Maßnahmen.
- Die Studierenden sind mit den elementaren Grundlagen und wichtigsten Grundgesetzen der allgemeinen Chemie vertraut, soweit sie von besonderer Relevanz für den Biologieunterricht sind.
- Die Studierenden sind fähig, das chemische Grundwissen auf biologische Fragestellungen anzuwenden.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Wissensvermittlung durch Vortrag des/der Lehrenden mit audiovisuellen Hilfsmitteln mit Möglichkeit zur Diskussion
- Erarbeitung von praktischen Aufgabenstellungen
- Diskussion der Ergebnisse

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 5

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**BU-F Fachdidaktik und Umweltkunde I (8 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Lehrplan des Unterrichtsfaches Biologie und Umweltkunde an verschiedenen Schultypen, Unterrichtsplanung und -vorbereitung, fachbezogene Unterrichtsmethoden, Schulbuchanalyse, fachbezogene Leistungsfeststellung und -beurteilung, fächerübergreifender Unterricht, Evaluierungsinstrumente, Unterrichtsevaluierung zu selbst gehaltenen Unterrichtseinheiten im Biologie - und Umweltkundeunterricht an AHS

Grundlagen und Anwendungsoptionen diverser Medien, Lerntechniken, Lernspiele, Lernstrategien. EDV im Unterricht, Digitale Medien, Unterrichtsvorbereitung, Unterrichtsmedien: Schulbuch, Arbeitsblätter, Prüfungen, Mikroskopieren mit digitaler Camera, Bildverarbeitung, Lehrenden- und SchülerInnenexperiment. Praxis in Schulen, Reflexion innerhalb der Großgruppe, Videoanalysen.

Steriles Arbeiten, Wachstum von Mikroorganismen; Isolierung von Mikroorganismen aus der Umwelt, Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika. Mikroskopie.

**Lernziele und Kompetenzen:**

Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Studierende können die Unterrichtsplanung und -vorbereitung lehrplangemäß, lehr- und lernzielorientiert durchführen
- Praxiserfahrung an Unterrichtsbeispielen
- Unterricht planen und vorbereiten
- Durchführung von Experimenten mit SchülerInnen
- Die Studierenden können Unterrichtsmedien (Visualisierungsmedien, Schulbuch, Arbeitsunterlagen, Arbeitsblätter, Modelle, Prüfungsfragen etc.) sinnvoll im Lehrprozess anwenden.
- Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse spezieller Software (Powerpoint, Mediator) auch können dieses Wissen auch übermitteln.
- Die Teilnehmenden können eine digitale Camera, bzw. eine digitale Videokamera bedienen und besitzen Grundkenntnisse in der digitalen Bildverarbeitung.
- Die Studierenden sind in der Lage effektives Feedback zu geben und im Zuge einer Selbstreflexion ihre Stärken und Schwächen als Lehrende zu hinterfragen.
- Nach Absolvierung sind die Lehramtsstudierenden mit den grundlegenden mikrobiologischen Techniken und der Durchführung von mikrobiologischen Experimenten, mit besonderer Berücksichtigung von möglichen Schulexperimenten, vertraut.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Erkennen der eigenen Stärken und Schwächen im Unterricht
- Reflexionsfähigkeit
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Teamfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Auswahl an Varianten des Gruppenunterrichts
- Diskussion
- Portfolio
- Auswahl an Varianten des Gruppenunterrichts
- Erfahrungsaustausch mit KollegInnen
- Unterrichtsfeedback
- Evaluierung
- Präsentation
- Videoanalysen
- Unterricht am Praxisort Schule
- Erarbeitung von praktischen Aufgabenstellungen
- Betreuung im Labor

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 5

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**BU-G Biologie (7 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Überblick über die wichtigsten Vegetationstypen und der Höhenstufen Ostösterreichs: Laubwälder, Nadelwälder, Naturnahe Gebüsche und Staudenfluren, Rasengesellschaften, Vegetation der Nass- und Feuchtstandorte, Kulturlandschaft. Naturschutzes. Entstehung der heutigen Pflanzendecke unter dem Einfluss des Menschen in Ostösterreich. Gliederung der Pflanzendecke der Ostalpen in Höhenstufen. Vertiefung der Formenkenntnis unter besonderer Berücksichtigung der Charakterarten der wichtigsten Vegetationseinheiten. Grundlagen des Naturschutzes.

Geschichte der Kulturpflanzen, Kulturpflanzenmerkmale, Pflanzenzüchtung, Auswahl wichtiger Kulturpflanzen. Grundlegende Kenntnis ausgewählter Kulturpflanzen und damit zusammenhängender Probleme.

Das Verhalten aus der Sicht der Evolutionstheorie, Angeborenes und erlerntes Verhalten, Verhaltensgenetik, Entwicklung des Verhaltens, Kommunikation, Motivation, Verhaltensrhythmen, Verhaltensstrategien; Nervensystem, Struktur von Nervensystemen, Nerven- und Gliazellen, Nervenzellmembran, Ionenkanäle und Membranpotentiale, aktive und passive Potentiale, Synapsen: Struktur und Funktion, einfache Nervennetze und Verhalten, Plastizität, Lernen und Gedächtnis; Sinnesorgane und Muskulatur, allgemeine Sinnesphysiologie, spezielle Sinnesphysiologie (Sehen, Hören und Gleichgewicht, Riechen, Schmecken), Fortbewegungssysteme, Quergestreifte Skelettmuskulatur, glatte Muskulatur, Muskelkontraktion, Steuerung der Muskelkontraktion

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Studierenden mit der Entstehung der heutigen Pflanzendecke in Ostösterreich vertraut.
- Sie besitzen Kenntnisse über die Gliederung der Pflanzendecke der Ostalpen in Höhenstufen und erhalten eine Vertiefung der Formenkenntnis unter besonderer Berücksichtigung der Charakterarten der wichtigsten Vegetationseinheiten.
- Sie sind in der Lage über relevante Themen des Naturschutzes zu diskutieren.
- Studierenden kennen die elementaren Grundlagen der Kulturpflanzenkunde

- Sie sind in der Lage über relevante Themen der Pflanzenzucht und den damit einhergehenden Problematiken zu diskutieren.
- Die Studierenden mit den Grundlagen von Verhalten, Struktur und Funktion von Nervensystemen, Sinnesorganen und Muskulatur vertraut.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:
- Demonstration im Freiland
- Einführungsvorträge zu den wichtigsten Vegetationseinheiten vor Ort mit Erläuterung und Präsentation der Charakterarten
- Vortrag des/der Lehrenden mit audiovisuellen Hilfsmitteln und Möglichkeit zur Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 5

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes Jahr

**BU-H Umweltkunde und Gesundheitslehre (7 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Grundlagen der Hygiene, Leistungsphysiologie, Gesundheitsökonomie, Sexualität, Erste Hilfe, "Zivilisationskrankheiten" und der Prophylaxe, Anti Aging Medizin. Auf spezielle Interessen der Studierenden kann schwerpunktmäßig eingegangen werden. Immunsystem, Mikroorganismen als Krankheitserreger etc.

Gentechnik-Methoden, Konkrete Beispiele sollen von den TeilnehmerInnen ausgearbeitet und präsentiert werden. Folgende Themenbereiche werden behandelt: Gentechnik in der LandwirtschaftGentechnik in der MedizinGenetische Diagnostik. Erarbeitung des gegenwärtigen Stands der Technik in Fragen zu Anwendungen der Gentechnik in Medizin und Landwirtschaft. Fundierte Argumentation Pro und Contra Gentechnik in verschiedenen Bereichen.

Praktische Einführung in ökophysiologische Untersuchungen und Auswertung im Freiland, Erfassung abiotischer Faktoren (Boden, Klima, Immissionen, Wasser) und biotischer Faktoren. Einige Beispiele: Aufstellung, Betreuung und Auswertung von automatischen meteorologischen Stationen; vergleichende Untersuchungen von Umweltfaktoren im Gelände; Wasseruntersuchungen; Bodenuntersuchungen; Untersuchungen mit Porometer, Photosynthese-Messungen, Bestimmung von Photostress, Geschwindigkeit des Saftstromes in Bäumen, Scholanderbombe etc.

Gesteinsansprache und Gesteinsklassifizierung, Verwitterung, Geländemorphologie und Bodenbildung; Erkennen von Fossilien und deren Erhaltungsformen; Erfassen von Gesteinen als Archive versteinerter Ökosysteme; Erkennen unterschiedlicher Ablagerungsräume und grundlegender palökologischer Zusammenhänge. Zusatz: in einem 4-Jahresrhythmus sollen folgende Schwerpunkte in einer jeweils zweitägigen Exkursion „erwandert“ werden: Altpaläozoikum („von der Lagune zur tieferen Schelf“), Jungpaläozoikum („vom aktiven zum passiven Kontinentalrand“), Mesozoikum (Karbonatfabrik mit eiszeitlichen Schrammen), Känozoikum (vom Meer zum Binnensee und zur Vulkanlandschaft)

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden haben Kenntnisse über die grundlegenden und lehrplankonformen Aspekte der Gesundheitslehre.
- Sie sind mit den wichtigsten Zivilisationskrankheiten vertraut und wissen auch über deren Prophylaxe bescheid.
- Nach Absolvierung des Seminars sind Studierende in der Lage, rechtliche und ethische Fragen vorzutragen und zu diskutieren.
- Studierende sind über den gegenwärtigen Stand der Technik in Fragen zu Anwendungen der Gentechnik in Medizin und Landwirtschaft informiert.
- Sie sind in der Lage fundierte Argumentationen Pro und Contra Gentechnik in verschiedenen Bereichen vorzubringen.
- Die Studierenden können: Ortung und kartenmäßige Erfassung von Probestellen; Messung und Auswertung abiotischer Umweltfaktoren (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Strahlung);
- Bestimmung von Bodenparametern
- Untersuchungen an Wasserproben
- Bestimmung pflanzenbezogener Parameter (z. B. Wasserhaushalt, Fotosynthese).
- Selbstständiger Umgang mit den benutzten Geräten.
- EDV-mäßige Aufbereitung von Daten
- Interpretation und Diskussion der Relevanz der Ergebnisse auf Einzelpflanzen und Ökosysteme.
- Die Studierenden können Gesteine als Archive versteinerter Ökosysteme erfassen und erkennen unterschiedliche Ablagerungsräume und grundlegende palökologische Zusammenhänge.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Reflexionsfähigkeit
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten

- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Teamfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Wissensvermittlung durch Vortrag des/der Lehrenden mit audiovisuellen Hilfsmitteln mit Möglichkeit zur Diskussion
- interaktives Lernen
- Wissensvermittlung v.a. durch Referate
- Diskussionen
- Austausch
- selbstorganisiertes Arbeiten in Gruppen
- kooperatives Lernen
- Demonstration im Freiland
- Seminararbeiten

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 5

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**BU-I Vertiefende Fachstunden (5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot Botanik, Erdwissenschaften, Mikrobiologie und Genetik, Umweltkunde und Gesundheitslehre für LehramtskandidatenInnen, Zoologie, Fachdidaktik Biologie und Umweltkunde frei wähl- und kombinierbar, die die Ausbildung sinnvoll ergänzen
Weitere Angaben sind den Modulbeschreibungen der jeweils gewählten Lehrveranstaltungen zu entnehmen.

**BU-J Fachdidaktik Biologie und Umweltkunde II (12 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Ökologie und Bedeutung ausgewählter pflanzlicher und tierischer Organismen von Wäldern, Wiesen und Weiden, Äckern und Feldern, städtischen Lebensräumen und Feuchtbiotopen, in didaktischer Ausarbeitung.

Studierende vertiefen ihre Kompetenzen: altersadäquate, lebensnahe Vermittlung von Unterrichtsthemen aus Biologie und Umweltkunde (lehrplankonfom). Experimenteller Ansatz steht im Vordergrund (pflanzenphysiologische Grundprozesse, z.B. Photosynthese und Wechselwirkungen mit der Umwelt). Unterrichtseinheiten in Schulen, Arbeit im Labor bzw. der vertiefenden Praxis zur Vorbereitung von Experimenten, selbst organisierte Kleingruppenarbeit, Videoaufnahmen und -analyse, Reflexion der eigenen Unterrichtstätigkeit, Üben und Vertiefen von effektivem Feedback, Erfahrungsaustausch, Austausch von Unterrichtsvorbereitungen, Abgabe der Endprotokolle.

Lehrzielorientierte Auswahl von Unterrichtsthemen (Schülerrelevanz, Gesellschaftsrelevanz, Wissenschaftsrelevanz), Planungsschritte für die Unterrichtsvorbereitung, Materialauswahl zur Unterrichtsgestaltung, praktische Übungen zu Schülerexperimenten im Biologieunterricht (z.B. Bodenzoologie, Embryologie).

Rechtliche Grundlagen für ein- und mehrtägige Schulveranstaltungen, Vorbereitung, Einsatz und Nachbereitung von Lehrausgängen, Exkursionen, Projekttagen und -wochen, Kennen lernen von Exkursionszielen für den Biologie- und Umweltkundeunterricht an AHS und BHS.

Gesellschaftsrelevante Aspekte der Geobiologie (interdisziplinärer Ansatz der Methodiken der Erdwissenschaften und der Biologie miteinander verknüpft, um Wechselwirkungen zwischen Biosphäre und der Litho-, Atmo- und Hydrosphäre zu erkunden) im Alltag; Seminarvorträge der Studierenden zu ausgewählten unterrichtsrelevanten Themen; Geologisch-Paläontologische Stadtführung durch Graz („Bausteinexkursion“); Besuch der erdwissenschaftlichen Sammlungen des Joanneum; Führung durch das Naturhistorische Museum Wien und zur Geologischen Bundesanstalt; Vorführung von Lehrbehelfen (Geolab, Poster, Rocky Austria, Geolehrpfade, Geotope, etc.).

Beispiele, die zum "Schulkoffer Gentechnik" gehören sollen theoretisch durch besprochen und praktisch kennen gelernt werden. Die richtige Handhabung des Schulkoffers soll erlernt werden. Erläuterung und Durchführung der Module: 1) DNA-Doppelhelix aus Papier 2) DNA-Isolierung aus Obst / Gemüse 3) DNA-Verdau mit Restriktionsenzymen 4) Gelelektrophorese 5) Transformation 6) PCR (Polymerase Kettenreaktion)

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Nach Absolvierung sind die Studierenden mit den ökologischen Komponenten und Wechselwirkungen der wichtigsten Ökosysteme betraut und besitzen die Formenkenntnis über pflanzliche, tierische und pilzliche Organismen.
- Sie sind in der Lage, im Schulunterricht - im Zuge von Lehrausgängen - die pflanzlichen und tierischen Organismen der oben genannten Ökosysteme SchülerInnen zu vermitteln.
- Nach Absolvierung haben Studierende ihre didaktischen Kenntnisse und Fertigkeiten durch praxisorientierte Methoden erweitert und vertieft. Sie sind in der Lage, eigenständig und selbst organisiert Unterrichtthemen zu planen und im Sinne einer didaktischen Rekonstruktion für den Unterricht aufzubereiten.
- Durch effektives Feedback in der Gruppe und durch Videostudien kennen sie ihre Stärken und Schwächen, um konsequent an einer Weiterentwicklung arbeiten zu können.
- Nach Absolvierung haben Studierende die Fähigkeit anhand der gesetzlichen Vorgaben (Lehrplan) Unterrichtseinheiten auszuarbeiten. Sie sind in der Lage eigenständig Unterrichtseinheiten zu erstellen (Z.B. Arbeitsblätter,

Anschauungsmaterial), sowie praktische Übungen/Experimente für den Biologieunterricht zu planen und durchzuführen.
- Schulveranstaltungen für den Biologie- und Umweltkundeunterricht lehrplangemäß, Schüler-orientiert und motivationsfördernd planen und einsetzen können.
- Nach der Absolvierung verfügen Studierende über das Wissen um gesellschaftsrelevante Aspekte der Geobiologie (interdisziplinärer Ansatz der Methodiken der Erdwissenschaften und der Biologie miteinander verknüpft, um Wechselwirkungen zwischen Biosphäre und der Litho-, Atmo- und Hydrosphäre zu erkunden) im Alltag.
- Nach erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage über die Inhalte des Schulkoffers zu erklären und zu erläutern. Sie können den Schulkoffer didaktisch sinnvoll handhaben und für den Unterricht nutzen. Die Studierenden sind über einfache DNA Analyse-Techniken informiert

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Reflexionsfähigkeit
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Teamfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:
- selbstorganisiertes Arbeiten in Gruppen, kooperatives Lernen, Demonstration von Lebensgemeinschaften im Freiland
- Auswahl an Varianten des Gruppenunterrichts
- Erfahrungsaustausch mit KollegInnen
- Diskussion
- Unterrichtsfeedback
- Videoanalysen
- Unterricht am Praxisort Schule
- Portfolio
- PartnerInnen und Teamarbeit
- Soziales Lernen außerhalb des Klassenzimmers
- Beobachten, Protokollieren im Freiland
- Erarbeitung von Aufgabenstellungen, deren Präsentationen und Diskussion
- Exkursionen
- Museumsbesuche
- Erarbeitung von praktischen Aufgabenstellungen
- Anleitung zur Durchführung von Laborexperimenten
- Interpretation und Diskussion von Ergebnissen

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 5

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes Jahr

# (2) Chemie

**CH-A0 Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende**
**Inhalte:**
Überblick über die Organisation und Einrichtungen der Universität Graz, Überblick über die Organisation und Aufgaben der Österreichischen HochschülerInnenschaft; Aufbau des Studiums und Überblick über das Curriculum, Arbeitsbereiche der Institute bzw. Fächer, soweit sie für das Studium relevant werden, Qualifikationsprofil des Studiums, Berufsfeld und Berufsmöglichkeiten.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Nach Absolvierung der OL sollen die Studierenden in der Lage sein, sich in der Organisationsstruktur der Universität und in den studienrelevanten Verwaltungsabläufen zurechtzufinden und einen für sie günstigen Studienablauf zu planen; weiters sollen sie über die Ausbildungsziele des Studiums und die beruflichen Perspektiven Bescheid wissen.

**Lehr- und Lernaktivitäten:**
Die Lehrinhalte werden vor allem durch Vortrag und Präsentation vermittelt. Von den Studierenden werden rezeptive Aktivitäten erwartet, daneben auch Fragen zu den besprochenen Themen. Eine Überprüfung der Erreichung der Lernziele ist nicht vorgesehen.

**Organisationsform:**
Die Lehrveranstaltung wird geblockt abgehalten und besteht aus zwei Teilen: a) einem allgemeinen Teil für Lehramtsstudierende aller Unterrichtsfächer und b) einem unterrichtsfachspezifischen Teil aus dem Unterrichtsfach Chemie

Für die positive Absolvierung der OL ist die Anwesenheit bei beiden Teilen erforderlich. Der allgemeine Teil gilt auch für das zweite Unterrichtsfach und ist daher nur einmal zu besuchen.

**Häufigkeit des Angebots:** Jedes Semester.

**Modul CH-A Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen (7,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Grundlegende Konzepte und Methoden der Physik und Biologie, wie sie in der Chemie zur Anwendung kommen. Diese Grundlagen sollen den Studierenden einen Überblick über die mit der Chemie verwandten naturwissenschaftlichen Fächer geben, sodass auch in den weiteren chemischen Lehrveranstaltungen der interdisziplinäre Ansatz erkannt werden kann.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Messungen, Einheiten, skalare und vektorielle Größen, Felder, Kräfte und Bewegung, Arbeit, kinetische und potentielle Energie, Energieerhaltung, Rotation, Drehmoment, Drehimpuls, Gravitation, Oszillationen und Wellen, elektrische Ladungen, elektrische Felder, magnetische Felder, Flüssigkeiten
Chemische Datenbanken, Primärliteratur, Strukturformeln
Überblick über die Gefahren und Risken beim Umgang mit Chemikalien. Es werden die wichtigsten gefährlichen Stoffe sowie deren Kennzeichnung, Sicherheitsvorkehrungen bei Transport und Handhabung besprochen. Beispiele aus Industrie, Haushalt und täglichem Leben werden gegeben. Die wichtigsten toxikologischen Begriffe und Zusammenhänge werden besprochen. Die Risikoabschätzung wird an ausgewählten Beispielen durchgeführt. Gesetzliche Rahmenbedingungen: Giftliste, Chemikalienrecht etc.

**Lernziele:**
**Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Grundbegriffe der Physik
- Sicherer Umgang mit Chemikalien, Grundbegriffe der Toxikologie, Grundbegriffe des Chemikalienrechts
- Literaturrecherche
- Selbständiges Erarbeiten von Übungsblättern mit anschließender Diskussion

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Selbständiges Bearbeiten von Übungsblättern mit anschließender Diskussion
- Vorlesung mit Übung am PC

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Keine

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**Modul CH-B Grundlagen der Chemie (17 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Vermittlung der elementarsten Grundlagen der Atomtheorie und der chemischen Bindung, sowie der wichtigsten Grundgesetze der Chemie und ihre Anwendung auf einfache, chemische Probleme.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Eigenschaften der Atomkerne, Atombau, Periodensystem der Elemente, allgemeine Gesetzmäßigkeiten und Trendeigenschaften im Periodensystem. Allgemeine Gesetze der chemischen Reaktionen und der chemischen Bindung, Zustände der Materie, Elektronendonor-Akzeptor Wechselwirkungen, Säure /

Basen Theorie, Elektrochemie, Magnetische Eigenschaften der Materie, Aufbau von Komplexverbindungen. Chemische Formeln, Chem. Gleichgewichte, pH-Wert, Reaktionsgleichungen, Säuren und Basen, Redox-Systeme, chemisches Rechnen

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Basiswissen der praktischen Laborfertigkeiten
- Analytisches Denkens und sorgfältiges Experimentieren (Laborsicherheit)
- Experimentelle Beobachtungen und die daraus geschlossenen Folgerungen, sowie die Auswertungen der Messergebnisse
- Erstellung von Laborprotokollen
- Grundzüge der „chemischen" Informatik
- Prinzipien der Allgemeinen Chemie
- Sicherer Umgang mit Chemikalien
- Grundlagen der Stöchiometrie
- Literaturrecherche
- Selbständiges Erarbeiten von Übungsblättern mit anschließender Diskussion

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Selbständiges Bearbeiten von Übungsblättern mit anschließender Diskussion
- Laborübung unter Anleitung
- Vorlesung mit Übung am PC

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 6

**Häufigkeit des Angebots**

- Jedes Jahr

**CH-C Analytische und Anorganische Chemie (18,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Kenntnisse der grundlegenden analytischen Messprinzipien, Techniken und Methoden zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von unterschiedlichen Analyten. Grundlagen der unterschiedlichen analytischen und spektroskopischen Methoden. Fertigkeiten in der Auswahl der entsprechenden instrumentellen Trenntechnik bzw. Analysenmethoden für ein entsprechendes Analysenproblem werden erworben. Grundlegende Kompetenzen auf dem Gebiet der Qualitätssicherung sowie der statistischen Behandlung von erhaltenen Messdaten werden erlangt. Es werden theoretische Kenntnisse zur Chemie der Elemente bzw. ihrer Verbindungen unter Berücksichtigung von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen erlangt. Ein grundlegendes Verständnis der Koordinationschemie wird erlangt.
Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die klassischen nasschemischen Analysenmethoden (Kationentrenngang) für die qualitative Analyse, sowie Titrationstechniken für die quantitative Analyse. Einführung in spektroskopische Methoden, UV-VIS, Lumineszenz und Atomabsorptionsspektroskopie, verschiedene Trennmethoden, Elektrochemische Methoden wie Leitfähigkeit und Potentiometrie
Grundwissen der Chemie der s- und p-Block Elemente (Hauptgruppenelemente) des Periodensystems. Behandelt werden die Darstellung, Verwendung, der strukturelle Aufbau und die wichtigsten Eigenschaften und Reaktionen dieser Elemente sowie typischer Vertreter ihrer Verbindungen, speziell auch im Hinblick auf Alltags- und schulrelevante Fragestellungen. Die Betonung grundlegender Konzepte und Trends soll hierbei das Verständnis und eine Systematik der Vielfalt dieser Elemente erleichtern.
Die Vorlesungen beinhalten das Grundwissen der Chemie der d- und f-Block Elemente des Periodensystems. Behandelt werden die Darstellung, Verwendung, der strukturelle Aufbau und die wichtigsten Eigenschaften und Reaktionen dieser Elemente sowie typischer Vertreter ihrer Verbindungen, speziell im Hinblick auf Alltags- und Schulrelevante Fragestellungen. Besondere Berücksichtigung finden auch allgemeine chemische und physikalische Eigenschaften von Metallen, Festkörper- und Komplexverbindungen.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Arbeiten im Analytischen Labor
- Analytisches Denkens und sorgfältiges Experimentieren (Laborsicherheit)
- Experimentelle Beobachtungen und die daraus geschlossenen Folgerungen sowie die Auswertungen der Messergebnisse
- Erstellung von Laborprotokollen
- Anwendung der „chemischen" Informatik
- Prinzipien der Allgemeinen Chemie
- Sicherer Umgang mit Chemikalien
- Grundlagen der Stöchiometrie
- Literaturrecherche
- Aufbereiten von analytischen Experimenten für die Schule
- Selbständiges Erarbeiten von Übungsblättern mit anschließender Diskussion

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Referat mit Präsentation vor Studierenden
- Laborübung unter Anleitung

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 6

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**CH-D Organische Chemie (14 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Grundprinzipien der Organischen Chemie sowie der Naturstoffchemie werden erlernt. Anhand von Synthesepräparaten erweitern die Studierenden ihre labortechnischen und apparativen Grundkenntnisse und erlernen die wichtigsten Reaktionsmechanismen an praktischen Beispielen. Studierende erlernen anhand ihrer selbst hergestellten Präparate die Aufnahme und Interpretation von chromatographischen Daten und erlernen die Beurteilung der Reinheit von organischen Stoffen.
Folgende Inhalte werden u. a. vermittelt: Struktur und Bindung organischer Moleküle, Alkane, Reaktionen der Alkane: Pyrolyse, radikalische Halogenierung, Cyclische Alkane, Stereoisomerie, Reaktionen der Halogenalkane: Nukleophile Substitution und Eliminierung, Alkohole, Reaktionen der Alkohole, Ether, Alkene, Reaktionen der Alkene, Alkine, Reaktionen der Alkine, Delokalisierte p-Systeme, Aromaten und Aromatizität, Elektrophile und nukleophile Reaktionen an Aromaten, Reaktionen von Benzolderivaten, Heterocyclen, Carbonyl-Funktionen: Aldehyde und Ketone, a,b-ungesättigte Alkohole, Aldehyde und Ketone, Dicarbonylverbindungen, Carbonsäuren und Derivate, Amine und Derivate. Grundlagen zur organisch-chemische Arbeitstechnik (Grundoperationen und Standardapparaturen der präparativen organischen Chemie; Sicherheitsaspekte und Unfallvermeidung, Gefahrenstoffe); Grundlagen der in den Laborübungen angewendeten Analytikmethoden mit praktischen Beispielen; konventionelle und elektronische Techniken zur Literatursuche für die zu synthetisierenden Präparate, Auswahl mehrstufiger Synthesesequenzen; Allgemeine Fragen und Probleme zum praktischen Ablauf der Laborübungen: Produktisolierung, Produktreinigung und Analytik inklusive spektroskopischer Methoden, Ausbeuteoptimierung.
Produktisolierung, Produktreinigung, spektroskopischer Methoden, Ausbeutenoptimierung, Synthese von organischen Verbindungen, Dünnschichtchromatographie,

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Arbeiten im Organischen Labor
- Reaktionsplanung und Synthesestrategien
- Die Sicherheitstechnik im präparativen organischen Labor
- Erstellung von Laborprotokollen
- Anwendung der „chemischen“ Informatik
- Prinzipien der Organischen Chemie
- Literaturrecherche
- Synthese von einfachen chemischen Verbindungen
- Charakterisierung von selbst hergestellten Präparaten

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Referat mit Präsentation vor Studierenden
- Laborübung unter Anleitung

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 6

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**CH-E Biochemie (11,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**

Grundlagen und Konzepte der Biowissenschaften, insbesondere der Biochemie und Grundlagen der Molekulargenetik. Im Rahmen von Laborübungen werden Kenntnisse über die wichtigsten biochemischen Arbeitsmethoden erlangt.
Vermittelung des Basiswissens über die Struktur, Funktion und den Stoffwechsel der Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate und Lipide, enzymatische Katalyse, Struktur und Funktion von Membranen, Energiestoffwechsel,. Struktur und Synthese von Nukleotiden und Nukleinsäuren Transkription und Translation genetischer Information, Gentechnische Methoden und deren Anwendung, Isolierung und Fraktionierung von Plasmaproteinen, Methoden der enzymatischen Analyse, Blut- und Leber-Lipidanalyse, Isolierung von Glykogen aus der Rattenleber und Abbau von Glykogen mittels HCl, Immunoassay, Isolierung von Lactatdehydrogenase (LDH) aus Schweineherz, Isolierung und Analyse von Nukleinsäuren

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Grundkenntnisse in Biochemie und Genetik
- Arbeiten im Biochemischen Labor
- Trennprinzipien in der Biochemie (Elektrophorese, Chromatographie)
- Proteinisolierung und Proteinbestimmung
- Erstellung von Laborprotokollen
- ELISA
- Literaturrecherche

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Referat mit Präsentation vor Studierenden
- Laborübung unter Anleitung

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 6

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**CH-F Fachdidaktik 1 (10 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Die zentrale Rolle der Fachdidaktik im Chemieunterricht wird den Studierenden in diesem Modul näher gebracht.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Grundbegriffe der Fachdidaktik, Rolle der Fachdidaktik im Chemiestudium, allgemeiner Überblick über verschiedene Unterrichtsformen, erste Einblicke in die Chemie Lehrpläne, spezifische Herausforderungen für Chemie in der Schule, Einführung in die Planung und Vorbereitung von Unterrichtseinheiten, Sicherheit beim Experimentieren, Durchführung instruktiver und erprobter chemischer Schulversuche mit einfachen Mitteln Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie an experimentellen Beispielen

**Lernziele:**
**Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Methodenvielfalt
- Alltagsrelevanz chemischer Lehrinhalte
- Unverzichtbarkeit chemischer Lehrinhalte für die Allgemeinbildung
- SchülerInnen und Klassenführung hinsichtlich altersgemäßen Unterrichts
- Erwerb von Lernstrategien
- Persönlichkeitsentwicklung
- Selbstreflexion des Lehrers
- Einführung in die Planung und Vorbereitung von Unterrichtseinheiten
- Vortragstechnik, paralleler Einsatz ausgewählter Medien (z.B.: OHP, Video, Chemielehrfilmen, Computer..)
- Einbetten von Experimenten und Demonstrationen in den Unterricht

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Erwerb von Lernstrategien
- Persönlichkeitsentwicklung
- Selbstreflexion des Lehrers

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Übungen im Vortragen mit Demonstrationen
- Vorlesung mit Seminar und Übungen
- Laborübung unter Anleitung

- Viedeo-Aufzeichnung von Unterrichtseinheiten

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 6

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**CH-G Physikalische und Analytische Chemie (14 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Dieses Modul soll die theoretischen und praktischen Kenntnisse der Physikalischen Chemie unter besonderer Berücksichtigung der chemischen Kinetik, der Thermodynamik, der Elektrochemie und der Festkörper- bzw. Materialchemie, insbesondere der Chemie der Makromoleküle für Lehramtsstudierende vertiefen.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: grundlegende physikalisch- chemische Rechenverfahren, spektroskopische Methoden, Überblick über die chromatographischen Techniken, Grundlagen der chemischen Thermodynamik; Eigenschaften der Gase; Erster, zweiter und dritter Hauptsatz der Thermodynamik, Physikalische Umwandlungen reiner Stoffe; Thermodynamik einfacher Mischungen und Phasendiagramme; das Chemische Gleichgewicht; Gleichgewichts-Elektrochemie; Einführung und Grundlagen der Quantentheorie; Spektroskopie von Atomen und Molekülen; elektrische und magnetische Eigenschaften von Molekülen; Reaktionsgeschwindigkeit; homogene und heterogene Katalyse; Enzymkinetik, Ausgewählte Probenahmetechniken für die anorganische und organische Spurenanalyse; Probenvorbereitung; Probenaufschluss, Extraktion; Trennung und Anreicherung; Fließinjektionssysteme einschließlich Grundlagen der Chemo- und Biosensorik; Chromatographie und Elektrophorese; Überblick über spektroskopische Methoden eingeteilt nach Wellenlängenbereich und Messverfahren; Röntgenspektrometrie; Optische Atomspektrometrie (Atomabsorption AAS, Atomfluoreszenz AFS, Atomemission AES/OES und Grundlagen der Absorptions-, Fluoreszenz- und Emissionsmessung in der Atom- und Molekülspektroskopie Infrarotspektrometrie)

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Grundkenntnisse in der Physikalischen Chemie
- Arbeiten im Physikalisch chemischen Labor
- Durchführung von thermodynamischen, optischen und elektrochemischen Messungen
- Kristallographische Strukturbestimmung
- Selbständige Durchführung von Physikalisch-Chemischen Experimenten im Chemieunterricht

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Referat mit Präsentation vor Studierenden
- Laborübung unter Anleitung

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 6

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**CH-H Spezielle Kapitel (8,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In diesem Modul wird die Bedeutung der Chemie im alltäglichen Leben behandelt. Umwelt- und Lebensmittelchemie, sowie die Chemie der Naturstoffe stehen dabei im Mittelpunkt.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Industriechemikalien, toxikologische und ökotoxikologische Auswirkungen; Ausbreitung, Umwandlungen, Persistenz sowie Akkumulation von Chemikalien; Umweltprobleme wie Ozonzerstörung und – bildung; Treibhauseffekt; Klimaveränderung; Nahrung und ihre Zusatzstoffe; Herkunft und Qualität unserer Lebensmittel; gesetzliche Richtlinien und Grenzwerte; Möglichkeiten zur Herkunftsbestimmung; Naturstoffe: Aminosäuren, Peptide, Proteine, Kohlehydrate, Lipide, Terpene, sekundäre Pflanzenstoffe, natürliche Wirkstoffe deren chemische Struktur, das Vorkommen, die Isolierung

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Grundkenntnisse in der Umweltchemie und Ökotechnik (Ökobilanzen)
- Technikfolgenabschätzung
- Bedeutung der Lebensmittelchemie
- Auswirkung von Chemikalien auf die Umwelt
- Lebensmittelsicherheit
- Grundverständnis über Treibhauseffekt und Klimaveränderungen
- Chemie der Naturstoffe

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement

- Verarbeiten von Lerninhalten
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 6

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**CH-I Fachdidaktik 2 (10 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Analyse und kritische Betrachtung von gängiger fachdidaktischer Literatur; Aktualität von Unterrichtsmaterialien; Sicherheit von Unterrichtsmaterialien; spezielle fachdidaktische Aspekte des Experimentalunterrichts mit Schwerpunkt organischer Chemie werden behandelt; aktuelle Lehrpläne, LehrerInnenexperiment-SchülerInnenexperiment; Vorbereitung und Durchführung von Experimenten; Sicherheit im Experimentalunterricht; Aufbewahrung und Entsorgung von Chemikalien; Elementaranalyse; Versuche aus den Bereichen Lebensmittelchemie, Naturstoffchemie, Farbstoffe, Tenside, Fette, Kohlenhydrate, Proteine, Enzyme, Kunststoffe

**Lernziele:**
**Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Sicherheit im Experimentalunterricht
- Beurteilung von fachdidaktischen Unterrichtsmaterialien
- Kenntnis über Lehrpläne
- Gefahrenpotential durch Chemikalien in der Schule
- Richtige Verwendung und Entsorgung
- Selbständiger Aufbau und Durchführung von Experimenten

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Erwerb von Lernstrategien
- Teamfähigkeit
- Selbstreflexion des Lehrers

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Übungen im Vortragen mit Demonstrationen
- Laborübung unter Anleitung
- Ausarbeitung von SchülerInnenexperimenten im Team

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 6

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

## (3) Geographie und Wirtschaftskunde

**GW-A1 Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende**
**Inhalte:**
Überblick über die Organisation und Einrichtungen der Universität Graz, Überblick über die Organisation und Aufgaben der Österreichischen HochschülerInnenschaft; Aufbau des Studiums und Überblick über das Curriculum, Arbeitsbereiche der Institute bzw. Fächer, soweit sie für das Studium relevant werden, Qualifikationsprofil des Studiums, Berufsfeld und Berufsmöglichkeiten.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Nach Absolvierung der OL sollen die Studierenden in der Lage sein, sich in der Organisationsstruktur der Universität und in den studienrelevanten Verwaltungsabläufen zurechtzufinden und einen für sie günstigen Studienablauf zu planen; weiters sollen sie über die Ausbildungsziele des Studiums und die beruflichen Perspektiven Bescheid wissen.

**Lehr- und Lernaktivitäten:**
Die Lehrinhalte werden vor allem durch Vortrag und Präsentation vermittelt. Von den Studierenden werden rezeptive Aktivitäten erwartet, daneben auch Fragen zu den besprochenen Themen. Eine Überprüfung der Erreichung der Lernziele ist nicht vorgesehen.

**Organisationsform:**
Die Lehrveranstaltung wird geblockt abgehalten und besteht aus zwei Teilen: a) einem allgemeinen Teil für Lehramtsstudierende aller Unterrichtsfächer und b) einem unterrichtsfachspezifischen Teil aus dem Unterrichtsfach Geographie und Wirtschaftskunde

Für die positive Absolvierung der OL ist die Anwesenheit bei beiden Teilen erforderlich. Der allgemeine Teil gilt auch für das zweite Unterrichtsfach und ist daher nur einmal zu besuchen.

**Häufigkeit des Angebots:** Jedes Semester.

**GW-A Grundlagen der Geographie und Wirtschaftskunde (10,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Einführung in das Fach Geographie und Vorstellung der Aktivitäten und Leistungen des Instituts für Geographie und Raumforschung sowie des Studiums GW (Lehramt).
Physische Geographie: Begriffe der Geologie, Geomorphologie und Pedologie.
Humangeographie: Ländlicher und städtischer Raum – Grundbegriffe, Standortbestimmung und Positionierung, Forschungsentwicklung und -richtungen, Struktur- und Funktionsänderungen.
Wirtschaftskunde: Umfang und Grundbegriffe der Wirtschaftswissenschaften, Sichtbarmachen von deren Relevanz anhand ausgewählter Beispiele, Verknüpfung mit Zielen und Inhalten der GW-Lehrpläne.
Unterrichtspraxis: Erste Einblicke in und Reflexion über die Unterrichtspraxis.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden haben ein Grundwissen über die oben genannten Punkte, speziell über den Ablauf des Studiums GW (Lehramt).
- Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Basiswissen über den ländlichen und städtischen Raum und sind in der Lage, raumrelevante Strukturen und Prozesse im zeitlichen Wandel zu analysieren.
- Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Basiswissen in den genannten Bereichen und sind in der Lage, raumrelevante Strukturen und Prozesse im zeitlichen Wandel zu analysieren und Anwendungsfragen zu diskutieren.
- Die Studierenden besitzen ein wirtschaftswissenschaftliches Basiswissen und beherrschen das für den GW-Unterricht relevante inhaltliche und begriffliche Instrumentarium.
- Die Studierenden können das Unterrichtsgeschehen in strukturierter Form beobachten und reflektieren.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Workshop
- Unterrichtshospitation
- Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**GW-B Methoden und Techniken (12 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:

Kartographie und Geokommunikation: Grundbegriffe der Kartographie, topographische und thematische Kartographie
Schulkartographie: Für den GW-Unterricht relevantes vertiefendes Wissen über Methoden und Produkte der Kartographie, anwendungsorientierte Beispiele für den Schulunterricht.
Computergestützte statistische Analysen: Methoden der deskriptiven Statistik, Regressions- und Korrelationsanalyse
Geotechnologien: Grundlegende Konzepte der Geoinformatik und der Geographischen Fernerkundung, Anwendung standardisierter Tools und Konzeption von Geotechnologie-gestützten Projekten im GW-Unterricht.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Basiswissen und können Methoden der Kartographie und Geokommunikation anwenden.
- Die Studierenden sind im Umgang mit kartographischen Produkten, insbesondere analogen und digitalen Atlanten, kompetent und können kartographische Methoden für den GW-Unterricht nutzen.
- Sie besitzen die Fähigkeit eigenständig Lernunterlagen zu erarbeiten und zum Einsatz zu bringen.
- Die Studierenden können Grundlagen der Statistik kompetent anwenden, eine Tabellenkalkulation verwenden und diese Inhalte und Methoden für den GW-Unterricht nutzen.
- Die Studierenden verfügen auf der Grundlage eines soliden Basiswissens über die Kompetenz zur Beurteilung des Wertes und zur Anwendung von Geotechnologien im Rahmen des GW-Unterrichts.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Vortrag
- Übungen im Gelände
- Präsentation
- Diskussion
- Workshop
- Präsentation der in Gruppen individuell erarbeiteten Unterlagen für den Unterricht
- Diskussion über Anwendungsmöglichkeiten in der Schule

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**GW-C Geographie 1 (15 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Physische Geographie: Grundbegriffe der Klima-, Vegetations- und Hydrogeographie sowie Geoökologie.
Humangeographie: Wirtschafts- und Sozialgeographie, Angewandte Geographie – Grundbegriffe, Standortbestimmung und Positionierung, Forschungsdimensionen, Relevanz geographischer Forschung für die Praxis.
Fachliche Vertiefung in Teilgebieten der Physischen Geographie und Umweltsysteme nach Wahl der Studierenden.
Fachliche Vertiefung in Teilgebieten der Human- und Wirtschaftsgeographie nach Wahl der Studierenden.
Fachliche und methodische Vertiefung in ausgewählten Teilgebieten der Human- und Wirtschaftsgeographie mit besonderer Betonung der letzteren

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Basiswissen in den genannten Bereichen.
- Die Studierenden besitzen ein vertieftes Wissen in den gewählten Bereichen und reflektieren dieses vor dem Hintergrund der GW-Lehrpläne.
- Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur eigenständigen wissenschaftlichen Bearbeitung von einfachen fachspezifischen Problemstellungen und zur Anwendung ausgewählter Fachmethoden.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Eigenarbeit
- Präsentation
- Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**GW-D Geographie 2 (16 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Fachliche Vertiefung in Teilgebieten der Physischen Geographie und Umweltsysteme nach Wahl der Studierenden.
Fachliche Vertiefung in Teilgebieten der Human- und Wirtschaftsgeographie nach Wahl der Studierenden.
Seminar über ein ausgewähltes Teilgebiet der Human- und Wirtschaftsgeographie nach Maßgabe des Angebotes.
Vernetzter Querschnitt durch die Physio-, Human- und Wirtschaftsgeographie Österreichs.
Veranschaulichung ausgewählter Objekte und Vertiefung der Kenntnisse über diese Objekte vor Ort mit besonderer Betonung integrativer Ansätze in der Regionalgeographie.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden besitzen ein vertieftes Wissen in den gewählten Bereichen und reflektieren dieses vor dem Hintergrund der GW-Lehrpläne.
- Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur eigenständigen wissenschaftlichen Bearbeitung von fachspezifischen Problemstellungen und zur Anwendung von human- und wirtschaftsgeographischen Methoden im GW-Unterricht.
- Die Studierenden können geographische Grundlagen auf regionale Fragestellungen anwenden und verfügen über die Kompetenz, Österreich als „leitenden Fragenbereich" im GW-Unterricht zu positionieren.
- Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die gewählten Objekte bzw. Regionen und reflektieren diese vor dem Hintergrund der GW-Lehrpläne.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Eigenarbeit
- Präsentation
- Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**GW-E Wirtschaft 1 (9 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Angebots- und nachfrageorientierte Wirtschaftstheorien und ihre Hintergründe, Ausprägungen und Wirkungen anhand konkreter Beispiele aus Vergangenheit und Gegenwart, Modelle regionaler, nationaler und transnationaler Wirtschaftsräume.
Präsentation und Interpretation aktuellen Wirtschaftsgeschehens, z. B. zur Internationalisierung, Globalisierung, Preisentwicklung, Beschäftigung.
Einführung in die Thematik Nachhaltigkeit (SD), Umwelt- und Ressourcensituation, soziale Situation, Modelle nachhaltigen Wirtschaftens, regionale Kreisläufe, Konsumverhalten, Messmethoden (HDI), Umweltmanagementmodelle, Corporate Social Responsibility, Nachhaltigkeitsberichte.
Volks- und betriebswirtschaftliche Planspiele, wirtschaftspolitische Ziele, Interessenslage wirtschaftender Subjekte und deren Einbindung in wirtschaftliche Gesamtprozesse, wirtschaftliche Kennzahlen und deren Anwendung.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden können Voraussetzungen und Rahmenbedingungen des Wirtschaftens benennen, einschätzen und anhand konkreter Beispiele aus der regionalen, nationalen und transnationalen Ebene interpretieren.
- Die Studierenden können aktuelle Beispiele aus dem Wirtschaftsgeschehen hinsichtlich grundlegender Prinzipien und angewandter Kriterien aus der Wirtschaftstheorie interpretieren.
- Die Studierenden können Merkmale nachhaltiger Wirtschaftsweisen erkennen und reflektieren über Alternativen und zukünftig mögliche Entwicklungen (Handlungs- und Gestaltungskompetenz).
- Die Studierenden können wirtschaftliche Abläufe erkennen, Wirtschafts- und Konjunkturpolitik verstehen, haben Kenntnis innerbetrieblicher Abläufe und ihrer Analyse und sind imstande mit wirtschaftlichen Daten umzugehen.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Teamfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Eigenarbeit
- Präsentation
- Diskussion
- Praxis
- Planspiel
- Teamarbeit
- Workshop

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**GW-F Praxis in der Wirtschaft (7,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Hinführung zur Betriebspraxis, Formen der Beschäftigung, Bedeutung von Qualifikation und lebenslangem Lernen
Außeruniversitäre Praxis in einem ausgewählten Berufsfeld nach Vereinbarung.
Nachbereitung der Betriebspraxis, Diskussion und Erfahrungsaustausch über die Betriebspraxen der einzelnen Studierenden, Identifikation gemeinsamer und unterschiedlicher Erscheinungsformen betrieblicher Tätigkeiten.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden können in Hinblick auf Lehrplananforderungen Beobachtungsfelder betrieblichen Geschehens identifizieren und für ihre persönliche Betriebspraxis nutzbar machen.
- Die Studierenden können in Hinblick auf Lehrplananforderungen aus der Beobachtung betrieblichen Geschehens Erkenntnisse hinsichtlich der Stellung des Betriebes in der Volkswirtschaft ableiten.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Teamfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Eigenarbeit
- Präsentation
- Diskussion
- Praxis
- Planspiel
- Teamarbeit
- Workshop
- Impulsreferate

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**GW-G Fachdidaktik GW 1 (9 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Grundbegriffe, Wesen und Positionen der Fachdidaktik, erste Einblicke in die GW-Lehrpläne, spezielle Herausforderungen für GW in der Schule.
Grundbegriffe der Unterrichtsgestaltung und vertiefende Einblicke in die relevanten GW-Lehrpläne, Kontrolle des Lernerfolgs in mündlicher und schriftlicher Form, Fragen der Reifeprüfung sowie organisatorischer Rahmenbedingungen.
Vertiefte Bearbeitung der Unterrichtsaspekte, praktische Umsetzung von Unterrichtsentwürfen im In-und Outdoorbereich unter der Berücksichtigung der Stufen- und Phasenschemata, Perspektivenplanungen.
Einführung in die Medienkunde und GW-spezifische Anwendung analoger und digitaler Medien.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Basiswissen über die GW-Didaktik und sind sich der spezifischen Aufgaben des GW-Unterrichts innerhalb des Fächerkanons und der Chancen der Interdisziplinarität bewusst.
- Die Studierenden kennen das für die Gestaltung nachhaltigen GW-Unterrichts relevante Umfeld und sind im Umgang mit den Lehrplänen, der Leistungsfeststellung und den Fragen der Matura kompetent.

- Die Studierenden besitzen die Kompetenz zur eigenständigen Planung, Durchführung und kritischen Betrachtung des GW-Unterrichts sowie zur Zusammenarbeit im Team innerhalb und außerhalb der Schule.
- Die Studierenden besitzen einen umfassenden Einblick in das Medienangebot, können mit einer breiten Palette an Medien umgehen und diese zielgerichtet für einen nachhaltigen GW-Unterricht einsetzen.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- eigenständige Unterrichtsplanung und deren praktische Umsetzung
- Präsentation
- Diskussion
- Übung

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes Jahr

**GW-H Geographie 3 (13 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Fachliche Vertiefung in Teilgebieten der Physio-, Human- und/oder Wirtschaftsgeographie nach Wahl der Studierenden.
Raum-, Sozial- und Wirtschaftsstrukturen ausgewählter Staaten und/oder supranationaler Gebilde, insbesondere Europa und/oder EU.
Seminar über ein ausgewähltes Teilgebiet der Physio-, Human- und/oder Wirtschaftsgeographie nach Maßgabe des Angebotes.
Veranschaulichung ausgewählter Objekte und Vertiefung der Kenntnisse über diese Objekte vor Ort mit besonderer Betonung integrativer Ansätze in der Regionalgeographie und der Analyse internationaler Wirtschaftsräume.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Die Studierenden besitzen ein vertieftes Wissen in den gewählten Bereichen und reflektieren dieses vor dem Hintergrund der GW-Lehrpläne.
- Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, internationale Wirtschaftsräume in ihrer globalen Bedeutung zu analysieren und gemäß der im Lehrplan geforderten Synthesekompetenz in den GW-Unterricht zu integrieren.
- Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit und wissenschaftlichen Diskussion.
- Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die gewählten Objekte, Regionen bzw. internationalen Wirtschaftsräume und reflektieren diese vor dem Hintergrund der GW-Lehrpläne.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Eigenarbeit
- Präsentation
- Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes Jahr

**GW-I Wirtschaft 2 (7,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Modelle zur Struktur- und Konjunkturpolitik, beispielhafte Ausprägungen in Vergangenheit und Gegenwart in verschiedenen Regionen der Erde, Beispiele wirtschaftspolitischer Interventionen und deren Auswirkungen, Veränderungen wirtschaftspolitischer Strategien im Gefolge der Globalisierung.
Präsentation und Interpretation aktuellen Wirtschaftsgeschehens auf Grund medialer Berichterstattung, Diskussion mit Sozialpartnern und Wirtschaftsvertreterinnen/Wirtschaftsvertretern, Interaktionen zwischen Wirtschaft, Politik, Arbeitswelt und Alltagsleben.

Formen und Funktionen von Geld und Währung, Wert und Wertentwicklung des Geldes, Währungsräume, Strategien und Institutionen der Währungs- und Finanzpolitik, Bankwesen.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden kennen strukturelle Voraussetzungen und konjunkturelle Entwicklungen wirtschaftlichen Geschehens und können Wirksamkeit und Grenzen wirtschaftspolitischer Einflussnahme auf regionaler, nationaler und transnationaler Ebene einschätzen.
- Die Studierenden können wirtschaftliche und politische Fragestellungen vor dem Hintergrund bzw. auf der Grundlage aktueller medialer Berichterstattung vernetzen und interpretieren sowie für den GW-Unterricht umsetzen.
- Die Studierenden können die Bedeutung von Geld und Währung im volkswirtschaftlichen Kreislauf reflektieren und sowohl gesamtwirtschaftliche Konsequenzen als auch persönliche Strategien zum Umgang mit Geld bewerten.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Eigenarbeit
- Präsentation
- Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

**GW-J Fachdidaktik GW 2 (11 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Wesen und Struktur wichtiger alternativer Unterrichts- und Lernmethoden vor dem Hintergrund der speziellen Anforderungen des Faches GW. Praktische Umsetzung eines Unterrichtsprojektes in GW, beginnend von den ersten Planungsschritten über Detailkonzeption und Durchführung bis zur Evaluierung. Nutzung digitaler Medien und e-learning. Seminar über ein ausgewähltes Thema der Fachdidaktik GW mit unterrichtspraktischer Umsetzung.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Die Studierenden besitzen umfassende theoretische Kenntnisse über diese alternativen Methoden und können sie für die Gestaltung eines nachhaltigen GW-Unterrichts anwenden.
- Die Studierenden besitzen umfassende theoretische Kenntnisse über die methodische Großform „Projekt“ und können ein erfolgreiches Projekt planen.
- Die Studierenden besitzen umfassende Kompetenz im Umgang mit digitalen Medien und erstellen eigenständig GW-spezifische e-learning-Module auf entsprechenden Plattformen.
- Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur eigenständigen fachdidaktisch-wissenschaftlichen Arbeit und Diskussion.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Dokumentation von Ergebnissen

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**:

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Eigenarbeit
- Präsentation
- Diskussion
- Übung

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 7

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr

# (4) Mathematik

**MA-A0 Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende**
**Inhalte:**
Überblick über die Organisation und Einrichtungen der Universität Graz, Überblick über die Organisation und Aufgaben der Österreichischen HochschülerInnenschaft; Aufbau des Studiums und Überblick über das Curriculum, Arbeitsbereiche der Institute bzw. Fächer, soweit sie für das Studium relevant werden, Qualifikationsprofil des Studiums, Berufsfeld und Berufsmöglichkeiten.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Nach Absolvierung der OL sollen die Studierenden in der Lage sein, sich in der Organisationsstruktur der Universität und in den studienrelevanten Verwaltungsabläufen zurechtzufinden und einen für sie günstigen Studienablauf zu planen; weiters sollen sie über die Ausbildungsziele des Studiums und die beruflichen Perspektiven Bescheid wissen.

**Lehr- und Lernaktivitäten:**
Die Lehrinhalte werden vor allem durch Vortrag und Präsentation vermittelt. Von den Studierenden werden rezeptive Aktivitäten erwartet, daneben auch Fragen zu den besprochenen Themen. Eine Überprüfung der Erreichung der Lernziele ist nicht vorgesehen.

**Organisationsform:**
Die Lehrveranstaltung wird geblockt abgehalten und besteht aus zwei Teilen: a) einem allgemeinen Teil für Lehramtsstudierende aller Unterrichtsfächer und b) einem unterrichtsfachspezifischen Teil aus dem Unterrichtsfach Mathematik

Für die positive Absolvierung der OL ist die Anwesenheit bei beiden Teilen erforderlich. Der allgemeine Teil gilt auch für das zweite Unterrichtsfach und ist daher nur einmal zu besuchen.

**Häufigkeit des Angebots:** Jedes Semester.

**MA-A Modul Grundlagen (20 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Das Modul dient als Basis für die gesamte weitere Fachausbildung. Die Beherrschung der dort vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten ist notwendig für das erfolgreiche Erreichen der Lernziele in den anderen Modulen.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Logisches Schließen, Mengen; Relationen und Funktionen, Beweise und Beweistechniken; Ganze, rationale, reelle und komplexe Zahlen; geometrische Darstellung mathematischer Sachverhalte Differenzial- und Integralrechnung in einer Veränderlichen; Polynomfunktionen und gebrochen rationale Funktionen; Winkelfunktionen; Exponentialfunktionen und hyperbolische Funktionen und deren Inverse; Lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten; Eigenwerttheorie; unendliche Reihen; parametrisierte Kurven in der Ebene und im Raum; gewöhnliche Differenzialgleichungen erster und zweiter Ordnung.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Kenntnis der mathematischen Fachsprache
- Sicherheit im korrekten logischen Schließen
- Fertigkeit im Umgang mit Mengen und Funktionen
- Kenntnis der Differenzial- und Integralrechnung in einer Veränderlichen und Fähigkeit zu deren Anwendung.
- Übersicht über die wesentlichsten Konzepte und Techniken der Linearen Algebra.

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Präsentationstechnik
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Präsentation eigener Lösungen
- Selbständiges Bearbeiten von Übungsblättern mit anschließender Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 8

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**MA-B Modul Analysis 1 (7,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Das Modul Analysis 1 hat die Vermittlung eines konsistenten und exakten Aufbaus der grundlegenden Methoden und Objekte der Analysis zum Gegenstand.
In der Lehrveranstaltung werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Struktur der reellen Zahlen; Folgen und Reihen reeller und komplexer Zahlen; Reelle Funktionen, Stetigkeit und Differenzierbarkeit; Funktionenfolgen, Potenzreihen und elementare Funktionen; Einführung eines Integralbegriffs; Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung.

**Lernziele und Kompetenzen:**

Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Verständnis des exakten Aufbaus der Analysis
- Erkennen der Notwendigkeit eines allgemeinen Zugangs aus Definitionen, Lehrsätzen und Beweisen
- Vertrautheit mit komplexeren mathematischen Beweistechniken
- Erweiterte Abstraktionsfähigkeit

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 8

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**MA-C Modul Algebra (24 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Das Modul Algebra ist ein Kernfach des Lehramtsstudiums Mathematik. Es hat die algebraischen Basisstrukturen, die grundlegenden Eigenschaften von Vektorräumen und linearen Abbildungen, sowie die algorithmische Lösung linearer Gleichungssysteme zum Gegenstand.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Lineare Gleichungssysteme; Vektorräume und lineare Abbildungen; Determinanten; Analytische Geometrie des Rn; Eigenwerttheorie; Normalformen und Polarzerlegung; Euklidische und unitäre Räume; selbstadjungierte und unitäre Abbildungen; Grundstrukturen: Gruppen, Ringe, Körper, Moduln, Verbände; Polynomringe; elementare Zahlentheorie, Rechnen mit Kongruenzen; endliche Körper; Algebraische Strukturen sind fundamentale Bausteine einer Vielzahl mathematischer und naturwissenschaftlicher Theorien

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Verständnis der Bedeutung einer abgeschlossenen mathematischen Strukturtheorie
- Anwendung abstrakter linearer Strukturen zur Lösung linearer Gleichungssysteme und zur Beschreibung linearer Abbildungen
- Fertigkeit in der Untersuchung geometrischer Fragestellungen mit analytischen Methoden
- Erweiterte Abstraktionsfähigkeit

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Präsentation eigener Lösungen
- Selbständiges Bearbeiten von Übungsblättern mit anschließender Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 8

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**MA-D Modul Angewandte Mathematik und Statistik (11,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Das Modul Angewandte Mathematik und Statistik hat die Vermittlung fundamentaler Konzepte und Techniken der angewandten Mathematik, sowie eine Einführung in die Statistik zum Gegenstand.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Abzähltheorie; Wahrscheinlichkeitsmaße auf endlichen Mengen; Diskrete Zufallsvariable und ihre Verteilungen; Statistische Kenngrößen, Zufallsvariable; Verteilungsfunktionen (Beispiele diskreter und stetiger Zufallsgrößen); Normalverteilung, zentraler Grenzwertsatz; Schätzen von statistischen Kenngrößen (Maximum Likelihood Methode); Grundlagen des Testens statistischer Hypothesen; Lineare Regression, Einführung in Modellbegriff; Grundbegriffe der Mechanik; Netzwerke; Einfache Anwendungen gewöhnlicher Differenzialgleichungen; Grundlagen eindimensionaler Erhaltungssätze

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Grundlegende Kenntnis der Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitstheorie
- Sicherer Umgang mit grundlegenden statistischen Methoden
- Kritische Bewertung statistischer Aussagen
- Grundlegende Fertigkeiten der Bildung mathematischer Modelle für Systeme aus Naturwissenschaften, Technik und Life Sciences
- Kenntnis von Anwendungen mathematischer Konzepte und Techniken

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten

- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Präsentation eigener Lösungen
- Selbständiges Bearbeiten von Übungsblättern mit anschließender Diskussion

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 8

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**MA-E Modul Numerische Mathematik (8,5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Das Modul Numerische Mathematik hat die Vermittlung fundamentaler Konzepte und Techniken numerischen Mathematik, sowie grundlegender informatischer Kenntnisse und Programmierfertigkeiten zum Gegenstand.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Einführung in Möglichkeiten und Grenzen der numerischen Behandlung mathematischer Probleme; Lineare Gleichungssysteme; Newtonverfahren; Interpolation durch Polynome; Numerische Integration; Ausgleichsprobleme; mathematische Programmpakete; Strukturen und Datentypen in der strukturierten Programmierung mit dem Programmpaket; Abbildung mathematischer Problemstellungen auf den Funktionenumfang des Pakets; Nutzung dessen graphischer Möglichkeiten; mathematische Algorithmen

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Umsetzung mathematischer Sachverhalte in numerische Verfahren
- Analyse und Bewertung numerischer Verfahren
- Beherrschen eines interaktiven mathematischen Programmpaketes
- Fähigkeit, selbständig mathematische Aufgabenstellungen mit Hilfe von Computerprogrammen zu formulieren und zu lösen
- Effizienter Einsatz dieses Programmpaketes
- Abbildung mathematischer Problemstellungen auf den Funktionenumfang des Pakets

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Präsentation eigener Lösungen
- Selbständiges Bearbeiten von Übungsblättern mit anschließender Diskussion
- Vorlesung mit Übung am PC

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 8

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**MA-F Modul Fachdidaktik 1 (8 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Das Modul Fachdidaktik 1 hat die Vermittlung der schulrelevanten Elementargeometrie und eine Einführung in die Fachdidaktik des Mathematikunterrichtes zum Gegenstand.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Synthetische Elementargeometrie der Ebene und des Raumes, Dreiecks- und Kreisgeometrie einschließlich Trigonometrie; Kegelschnitte;, Koordinatengeometrie und vektorielle analytische Geometrie; elementare Inhaltslehre (Flächeninhalt, Volumen und Oberfläche); Diskussion von Unterrichtssequenzen, Themen des Unterstufenunterrichts (negative Zahlen, Bruchrechnen, Schluss- und Prozentrechnen, Elementargeometrie); Diskussion didaktischer Konzepte und typischer Schülerfehler; Erarbeitung von Unterrichtseinheiten; Formen der Leistungskontrolle; offene Lernformen; Vermittlung von Kompetenz im Bereich e-Learning; didaktische Grundlagen von computerunterstützten Unterrichtsformen; beispielorientierte Übersicht und praktische Erprobung von internetbasierten Lehrmaterialien; Unterricht mit mathematischer Software (Dynamische Geometrie Software, Computeralgebra Systeme)

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Kenntnisse der elementaren (synthetischen und analytischen) Geometrie der Ebene und des Raumes
- Kenntnis didaktischer und methodischer Konzepte für den Unterstufenunterricht
- Kompetenz im mediengestützten Unterrichten
- Erarbeitung von Unterrichtseinheiten
- Einsatz von unterschiedlichen Lernformen
- Verwendung von Internet im Unterricht

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Zeitmanagement
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Präsentation von Unterrichtseinheiten vor Studierenden
- Vorlesung mit Übung am PC

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 8

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**MA-G Modul Analysis 2 (10.5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Das Modul Analysis 2 hat die Vermittlung eines konsistenten und exakten Aufbaus der grundlegenden Methoden und Objekte der Analysis zum Gegenstand.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Einüben der mathematischen Ausdrucks- und Schlussweisen; elementare Beweistechniken der Infinitesimalrechnung; kalkülmäßige Beherrschung der Differential- und Integralrechnung für Funktionen in einer Veränderlichen; Topologische Grundbegriffe; mehrdimensionale Differenzialrechnung; Lebesgue Integral im $R^n$, $L^p$-Räume

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Vertieftes Verständnis des exakten Aufbaus der Analysis
- Vertrautheit mit komplexeren mathematischen Beweistechniken
- Erweiterte Kenntnis und Fertigkeit im Umgang mit den Werkzeugen der Analysis zur Untersuchung mathematischer Objekte und deren Zusammenhängen

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Präsentation von Unterrichtseinheiten vor Studierenden
- Vorlesung mit Übung am PC

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 8

**Häufigkeit des Angebots**
- Jedes Jahr

**MA-H Modul Fachdidaktik 2 (12 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Das Modul Fachdidaktik 2 hat die sichere Beherrschung des Schulstoffes aus mathematischer, didaktischer und methodischer Sicht sowie die Kenntnis eines breiten Spektrums von Unterrichtsformen zum Gegenstand.
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt: Beherrschung und mathematische Reflexion des (erweiterten) Schulstoffes; Diskussion und Wertung relevanter Beispiele; Fächerübergreifende, historische und geistesgeschichtliche Aspekte im Mathematikunterricht; Themen des Oberstufenunterrichts; offene Lernformen; Leistungskontrolle; Begabtenförderung; Erarbeiten exemplarischer Unterrichts- und Übungseinheiten; Diskussion und Wertung von Lehrplänen und Schulbüchern; Reflexion und Präsentation erlebten und gehaltenen Unterrichts aus mathematischer und didaktischer Sicht

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Sicherheit in der Beherrschung und Vermittlung des (erweiterten) Schulstoffes
- Fähigkeit zur kritischen Analyse und Bewertung von Curricula, Unterrichtsmaterialien und Unterrichtsformen
- Kenntnis didaktischer und methodischer Konzepte für den Oberstufenunterricht
- Erarbeitung von Unterrichtseinheiten
- Einsatz von unterschiedlichen Lernformen
- Schulstufenkonforme Leistungskontrolle

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen
- Verarbeiten von Lerninhalten
- Diskussionsfähigkeit
- Konstruktive Kritikfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Präsentation von Unterrichtseinheiten vor Studierenden

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 8

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes Jahr, MA-H4 jedes Semester

**MA-I Modul Mathematische Vertiefung (9 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
Im Modul Mathematische Vertiefung können die Studierenden einen ihren Interessen entsprechend Schwerpunkt im Studium setzen.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Gesteigerte Problemlösungskompetenz
- Vertiefte Kenntnisse in der angewandten bzw. abstrakten Mathematik
- Soft-skills in der Kommunikation und Präsentation

Soziale Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen

- Verarbeiten von Lerninhalten
- Diskussionsfähigkeit
- Teamfähigkeit

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**

- Vortrag mit Möglichkeit zur Diskussion
- Literaturrecherche

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 8

**Häufigkeit des Angebots von Modulen:**

- Jedes Jahr

## (5) Physik

**PH-A0 Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende**
**Inhalte:**
Überblick über die Organisation und Einrichtungen der Universität Graz, Überblick über die Organisation und Aufgaben der Österreichischen HochschülerInnenschaft; Aufbau des Studiums und Überblick über das Curriculum, Arbeitsbereiche der Institute bzw. Fächer, soweit sie für das Studium relevant werden, Qualifikationsprofil des Studiums, Berufsfeld und Berufsmöglichkeiten.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Nach Absolvierung der OL sollen die Studierenden in der Lage sein, sich in der Organisationsstruktur der Universität und in den studienrelevanten Verwaltungsabläufen zurechtzufinden und einen für sie günstigen Studienablauf zu planen; weiters sollen sie über die Ausbildungsziele des Studiums und die beruflichen Perspektiven Bescheid wissen.

**Lehr- und Lernaktivitäten:**
Die Lehrinhalte werden vor allem durch Vortrag und Präsentation vermittelt. Von den Studierenden werden rezeptive Aktivitäten erwartet, daneben auch Fragen zu den besprochenen Themen. Eine Überprüfung der Erreichung der Lernziele ist nicht vorgesehen.

**Organisationsform:**
Die Lehrveranstaltung wird geblockt abgehalten und besteht aus zwei Teilen: a) einem allgemeinen Teil für Lehramtsstudierende aller Unterrichtsfächer und b) einem unterrichtsfachspezifischen Teil aus dem Unterrichtsfach Physik

Für die positive Absolvierung der OL ist die Anwesenheit bei beiden Teilen erforderlich. Der allgemeine Teil gilt auch für das zweite Unterrichtsfach und ist daher nur einmal zu besuchen.

**Häufigkeit des Angebots:** Jedes Semester.

**PH-A Grundlagen der Physik und ihre Arbeitsmethoden, (12 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Zusammenfassung der Schulmathematik, geschichtlicher Überblick und exemplarische Darstellung der Arbeitsweise der Physik, grundlegende experimentelle Tätigkeiten, Einführung in Computerkenntnisse und eine allgemeine Programmiersprache.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Gefestigte Kenntnisse der Schulmathematik
- Einblick in die experimentelle und theoretische Arbeitsweise der Physik, Kenntnisse über die Wirkungsweise eines Computers, Fähigkeit ein Programm in einer allgemeinen Programmiersprache zu schreiben.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**

- Vorlesungen
- Demonstrationsexperimente,
- Vorlesungen verbunden mit theoretischen und experimentellen Übungen

**Voraussetzungen für die Teilnahme**

- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes zweite Semester

**PH-B Mathematik, (14 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Folgen und Reihen, Differenzial-, Integralrechnung, Matrizen, Determinanten, Vektoranalysis, komplexe Zahlen, Differentialgleichungen, Statistik

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Kenntnisse der Grundlagen aus Differentialrechung und linearer Algebra.
- Fähigkeit der Anwendung mathematischer Techniken zur Formulierung physikalischer Theorien und Lösung physikalischer Problemstellungen.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**

- Vorlesungen mit Übungen

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**

- Jedes zweite Semester

**PH-C Experimentalphysik 1, (13 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Grundlagen der Mechanik und ihrer zentralen experimentellen Tests, Newtonsche Mechanik, Inertialsysteme, Erhaltungssätze, Mechanik starrer Körper, Grundlagen der Thermodynamik.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und experimentellen Tatsachen aus den Gebieten der Mechanik und Thermodynamik.
- Fähigkeit einfache Experimente aus diesen Bereichen selbst nachzuvollziehen.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden**
- Vorlesungen
- Demonstrationsexperimente
- Tutorien
- Übungen
- Laborübungen

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes zweite Semester

**PH-D Experimentalphysik 2, (19 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Grundlagen der Elektrodynamik und der Optik, Überblick über den Aufbau der Materie, Quarks, Hadronen, Atomkerne, Atome, Moleküle.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und experimentellen Tatsachen aus den Gebieten der Optik, der Elektrodynamik, sowie Kenntnisse des Aufbaus der Materie.
- Fähigkeit einfache Experimente aus diesen Bereichen selbst nachzuvollziehen.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vorlesungen
- Demonstrationsexperimente
- Übungen
- Laborübungen

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes zweite Semester

**PH-E Theoretische Physik, (5 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Theoretische Zugänge zu Aufgaben der Mechanik, mathematische Formulierung, Lösung und physikalische Interpretation der Resultate, Spezielle Relativitätstheorie.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Fähigkeit zur Formulierung und mathematischen Lösung von mechanischen Problemstellungen
- Kenntnisse der Speziellen Relativitätstheorie.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vorlesung mit Übungen

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes zweite Semester

**PH-F Physikalische Schwerpunkte, (8 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:

Historische Aspekte der Physik, biophysikalische Grundlagen, Überblick über den geophysikalischen Aufbau unserer Erde mit besonderer Berücksichtigung umweltrelevanter Themen.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Kenntnisse wichtiger historischer Schritte in der physikalischen Entwicklung
- Wissen über biophysikalische und geophysikalische Zusammenhänge
- die Bedeutung physikalischer und technischer Entwicklung für Umwelt und Gesellschaft erkennen.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vorlesungen

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes zweite Semester

**PH-G Fachdidaktik 1, 9 (ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Grundlagen und Rahmenbedingungen schulphysikalischer Arbeit, Lehrpläne, Standards, Medien, Leistungsbeurteilung, Planung und Hospitation von Unterricht, Experimentieren in der Schulpraxis.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Kenntnis von Bildungszielen, Rahmenbedingungen und Ressourcen von Physikunterricht in allen Schultypen, Kenntnis grundlegender didaktischer Konzepte, Fähigkeit zur begründeten Planung
- Durchführung und Reflexion von Physikunterricht, Fähigkeit zur Umsetzung physikalischer Experimente in der Schulpraxis.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Seminare
- Unterrichtsbeobachtung
- selbstständiges Unterrichten
- Durchführung von Schulexperimenten

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes Semester

**PH-H Theoretische Physik, (8 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Elementare Quantenmechanik, theoretische Ansätze zur Festkörperphysik und zur Atom-, Molekül-, Kern-, und Teilchenphysik.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
- Kenntnisse über Elementarteilchen, Atomkerne, Atome, Moleküle und Festkörper und ihre Wechselwirkungen. Überblick über grundlegende physikalische Theorien und experimentelle Vorrichtungen.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vorlesungen

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**
- Jedes zweite Semester

**PH-I Physikalische Schwerpunkte, (13 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Einführung in Astrophysik (Galaxien, Sterne, unser Sonnensystem), Kosmologie, experimentelle Umsetzung von physikalischen Fragestellungen, insbesondere unter Einbindung aktueller Forschungsaktivitäten des Institutes, physikalische Grundlagen der Meteorologie, physikalische Erklärung von Naturphänomenen, technische Umsetzungen physikalischer Entdeckungen, Diskussion physikdidaktischer Fragestellungen.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen

- Wissen über die Entstehung unseres Kosmos und über Eigenschaften von Sternen und Planeten, im Besonderen des Klimas und Wetters auf der Erde.
- Kenntnisse über Naturphänomene und physikalische Grundlagen technischer Anwendungen.
- Kenntnis von modernen Experimentiertechniken und aktuellen Forschungsfragen
- Überblick über aktuelle fachdidaktische Arbeiten des Instituts.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vorlesungen
- Praktikum mit angeleiteten und selbstständigen Komponenten
- Präsentationen
- Diskussionen

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**
- PH-I1, PH-I2, PH-I3 und PH-I4 jedes zweite Semester, PH-I5 jedes Semester

**PH-J Fachdidaktik, (11 ECTS-Anrechnungspunkte)**
**Inhalte:**
In den Lehrveranstaltungen werden u. a. folgende Inhalte vermittelt:
Computereinsatz im Physikunterricht, e-Learning, Messinterfaces, didaktische Aufbereitung und Einsatz neuer Kommunikationstechnik und der damit verbundenen Medien und Geräte, Demonstrations- und Freihandexperimente für den Schuleinsatz, moderne Unterrichtsmethoden, Evaluation, Projektarbeit, Themen aktueller fachdidaktischer Forschung, Gender-Problematik und Fragen eines geschlechtssensiblen Unterrichts.

**Lernziele und Kompetenzen:**
Fachkompetenzen und Methodenkompetenzen
Kenntnis von Möglichkeiten moderner Medien für ihren zielgerichteten Einsatz im Unterricht, Fähigkeit zum exemplarischen Planen und Gestalten von schüler-/schülerinnenzentrierten Lernumgebungen, Fähigkeit zur Rezeption von fachdidaktischen Forschungsarbeiten und -methoden im internationalen Kontext, Wissen um Forschungsergebnisse eines geschlechtssensiblen Physikunterrichts und dessen praktische Umsetzung.

**Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:**
- Vorlesungen
- Seminare
- Unterrichtsbesuche
- selbstständiges Unterrichten

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**
- Siehe § 9

**Häufigkeit des Angebots:**
- PH-J2 und PH-J3 jedes Semester, PH-J1, PH-J4, PH-J5 und PH-J6 jedes zweite Semester

## (6) **Pädagogische Berufsvorbildung (PBV)**

| | |
|---|---|
| Inhalte: | Begriff der Bildung, weitere humanwissenschaftliche Konzepte, Begriff der Didaktik; historische Fassungen der Bildungsidee, Freiheit der Selbstdefinition als Voraussetzung aktiver Entwicklung, individuelle Neigung und kulturelles Erbe, Widersprüche zwischen Selbstbestimmungs- und Verwertungsansprüchen, intentionale Kontrollierbarkeit pädagogischer Prozesse, Bedürfnisse und Lernen, Situiertheit des Lehrens und Lernens, Argumentation, Körperkommunikation; konstitutive Merkmale und strukturelle Eigenheiten von Unterricht, Motivation und Lernen, das exemplarische Prinzip, der 'heimliche Lehrplan', Planung, Analyse und Bewertung von Unterricht,. |
| Lehrveranstaltungen | Bildungstheoretische Zugänge zum Lehrberuf, VO, 2 ECTS, 1 KStd.<br>Weitere humanwissenschaftliche Zugänge zum Lehrberuf, VU, 3 ECTS, 2 KStd.<br>Didaktische Zugänge zum Lehrberuf, VU, 4 ECTS, 2 KStd. |
| Lernziele: | Die Studierenden sollen Grundkenntnisse über Voraussetzungen, Problemstellungen und Einsichten des neuzeitlichen pädagogischen, didaktischen und humanwissenschaftlichen Denkens erwerben, um die Probleme von Schule und Unterricht sachhaltig erfassen und beurteilen zu können und gegenüber pädagogischen Diskursen urteilsfähig zu werden.<br>Die Studierenden sollen:<br>● erzieherische und unterrichtliche Problemstellungen unter einem spezifisch pädagogischen, didaktischen bzw. humanwissenschaftlichen Blickwinkel betrachten können,<br>● ihre späteren Unterrichtshospitationen auf ein wissenschaftlich begründetes Vorverständnis aufbauen können,<br>● die empirische Verfasstheit der Institution Schule unter pädagogischen Gesichtspunkten analysieren und beurteilen können. |
| Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden | Vorlesung, gesprächsweise Präzisierung, Vertiefung und Bezugnahme auf jeweils eigene Interessen und Erfahrungen in der Übung, Bearbeitung ausgewählter Lektüre, fallweise weitere Arbeitsaufträge. |
| Häufigkeit des Angebots | Jedes Semester |

### Modul PBV.2 (11 ECTS-Anrechnungspunkte)

| | |
|---|---|
| Inhalte: | Unterricht als Ort der Vermittlung von Wissen und Können und als Kerngeschäft des Lehrberufs, Schulentwicklung als Gestaltung der institutionellen Voraussetzungen von Unterricht, weitere Themen schulpädagogischer Professionalisierung;<br>Typische Problemstellungen und Figuren von Unterrichtsverläufen, typische Problemstellungen und Figuren von Schulentwicklungsverläufen, Probleme der Körperkommunikation, der digitalen Medien, der sozialen und sozialpädagogischen Arbeit und ähnlicher Spezialbereiche der pädagogischen Arbeit in der Schule;<br>Hermeneutische und partizipative Methoden. |
| Lehrveranstaltungen | Theorie und Praxis des Unterrichts, PS, 4 ECTS, 2 KStd.<br>Theorie und Praxis der Schulentwicklung, PS, 4 ECTS, 2 KStd<br>Weitere Spezialgebiete der Schulpädagogik, PS, 3 ECTS, 2 KStd. |
| Lernziele: | Die Studierenden sollen sich anhand konkreter Fälle aus der Schulwirklichkeit die Fähigkeit des didaktischen und schulorganisationalen Denkens aneignen und sich mindestens ein exemplarisches Themenfeld professioneller Spezialisierung erschließen. Sie sollen dabei theoriegeleitet und methodisch vorgehend empirisches Wissen generieren.<br><br>Die Studierenden sollen:<br>● typische Strukturen, Formen und Figuren, sowie Problemstellungen, Handlungsspielräume, Dilemmata und Konfliktpotentiale der Unterrichtssituation identifizieren können,<br>● typische Strukturen, Formen und Figuren, sowie Problemstellungen, Handlungsspielräume, Dilemmata und Konfliktpotentiale von bildungspolitischen und schulorganisationalen Veränderungsprozessen diagnostizieren können,<br>● ein orientierendes begriffliches Grundverständnis über konstitutive Merkmale, charakteristische Erscheinungsformen und typische Probleme professionellen Handelns in praxisrelevanten Spezialgebieten handhaben können. |
| Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden | ● Seminaristische Kooperation zwischen Lehrenden und Studierenden,<br>● Bearbeitung und gesprächsweise Vertiefung ausgewählter Lektüre,<br>● Vorbereitung und Auswertung von Erhebungen, inkl. Demonstration und Einübung in methodische Vorgangsweisen,<br>● Durchführung von Erhebungen an Schulen und anderen außeruniversitären Praxisfeldern (in „Unterricht“ und „Schulentwicklung“ obligatorisch),<br>● schriftliche Ausarbeitung der Erhebungs-(Arbeits-)ergebnisse. |
| Häufigkeit des Angebots | jedes Semester |

## Anhang SPA-I: Modulbeschreibungen Schulpraktische Ausbildung (SPA)

## Modul: SPA.1 (5 ECTS-Anrechnungspunkte)

| | |
|---|---|
| Inhalte: | Präsentations-, Rückmelde-, Moderationstechniken und deren sachgerechte Anwendung in kurzen Lehrsequenzen, Planung und Durchführung von Unterricht, Sozialformen des Unterrichts, Organisation selbständiger Lernarbeit, Anforderungen des Lehrplans und exemplarische Umsetzung, Beobachtungs- und Dokumentationsmethoden |
| Lehrveranstaltungen | Grundformen der Präsentation, UE, 1 ECTS, 1 KStd.<br>Grundformen der Organisation von Lernprozessen, UE, 2 ECTS, 2 KStd.<br>Praktikum 1 aus Unterrichtsfach A, PK, 1 ECTS<br>Praktikum 1 aus Unterrichtsfach B, PK, 1 ECTS |
| Lernziele: | Die Studierenden sollen erste Erfahrungen in der Rolle von „Unterrichtenden“ machen. Im Vordergrund steht das praktisch-erprobende Kennenlernen von Präsentations-, Rückmelde-, Moderationstechniken und von Strategien der Einbeziehung der Möglichkeiten und Bedürfnisse von Lernenden. Es soll versucht werden, die Orientierung an im eigenen Unterricht selbst erlebten Modellen möglichst zu lockern und in experimentierender Haltung neue Formen kennenzulernen und zu erproben. Die hier gesammelten Erfahrungen sollen in der Wahrnehmung des pädagogischen Geschehens einen Wechsel von der Schüler(innen)- in die Lehrer(innen)perspektive bewirken. Die Entscheidung für den Lehrberuf soll reflektiert werden.<br><br>Die Studierenden sollen:<br>● das Unterrichtsgeschehen aus der Sicht der Erteilung von Unterricht wahrnehmen können,<br>● die wichtigsten Präsentations-, Rückmelde- und Moderationstechniken und die sachgerechte Anwendung kennenlernen sowie in Ansätzen selbst praktizieren können,<br>● unterschiedliche Medien kennen und in Ansätzen selbst anwenden können,<br>● Unterrichtssequenzen realistisch planen und durchführen können,<br>● Unterrichtsvorgänge sachgerecht beobachten und grundlegende unterrichtsmethodische Entscheidungen beurteilen können,<br>● die Übernahme der Berufsrolle eines/einer Lehrenden als ihre Entwicklungsaufgabe erkennen. |
| Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden | ● Bearbeitung konkreter Aufgabenstellungen<br>● Lernen an der Demonstration durch die Lehrenden und Studierenden<br>● Beobachtung und eigenständige Durchführung von Unterrichtssequenzen unter der Supervision eines/einer Mentors/Mentorin<br>● Reflexionsgespräche<br>● Erarbeitung einer schriftlichen Reflexion unter dem Leitgesichtspunkt der eigenen Erfahrungen als Grundlage für das Abschlussgespräch mit dem Mentor bzw. der Mentorin. |
| Häufigkeit des Angebots | jedes Semester |

### Zeitkalkulation Praktikum 1

(1 ECTS pro Unterrichtsfach = 25 Stunden): Der/Die Mentor/in betreut 2 Studierende.

| ***Summe der Stunden*** | | ***Aufteilung der Stunden*** | |
|---|---|---|---|
| Kontaktzeit mit dem Mentor/ der Mentorin | 14 | 1 | Zielvereinbarungs-/Abschlussgespräch |
| | | 3 | Vor- und Nachbesprechung der Unterrichtsauftritte und Beobachtungen |
| | | 2 | Unterrichtsauftritte |
| | | 8 | Beobachtungen |
| Selbständige Arbeit | 11 | 8 | Vorbereitung der Unterrichtsauftritte (Planung, Gestaltung, Recherche) |
| | | 3 | Verfassen des Arbeitsberichts |

## Modul: SPA.2 (7 ECTS-Anrechnungspunkte)

| | |
|---|---|
| Inhalte: | Planung und Durchführung von Unterricht, Sozialformen des Unterrichts, Lehrvortrag und Organisation selbständiger Lernarbeit, Anforderungen des Lehrplans und exemplarische Umsetzung, Beobachtungs- und Dokumentationsmethoden, Präsentation und Reflexion von Fallbeispielen aus den Praktika an den Schulen |
| Lehrveranstaltungen | Praktikum 2 aus Unterrichtsfach A, PK, 3 ECTS<br>Praktikum 2 aus Unterrichtsfach B, PK, 3 ECTS<br>Supervision zum Praktikum, UE, 1 ECTS, 1 KStd. |
| Lernziele: | Die Studierenden sollen aufbauend auf das Praktikum 1 weitere Erfahrungen als Lehrende machen. Diese Erfahrungen sollen basale Routinen in der Wahrnehmung der schulpädagogischen Kernkompetenz des Unterrichtens aufbauen helfen und es soll nochmals die persönliche Entscheidung für den Lehrberuf überprüft werden. Es sollen die ersten Eindrücke von den Anforderungen an den Lehrberuf reflektiert werden, wie sie in den Praktika gewonnen wurden. Dabei sollen einerseits die erlebte Differenz zwischen Ansprüchen und Wirklichkeit und andererseits die voraus liegenden Lernetappen reflektiert werden, um dem 'Praxisschock' beim Eintritt in das Unterrichtspraktikum und das Berufsleben vorzubeugen.<br><br>Die Studierenden sollen:<br>● ihre eigenen pädagogischen Fähigkeiten, Möglichkeiten und Entwicklungsnotwendigkeiten realistisch einschätzen können,<br>● die systematische Differenz zwischen absichtsvoll geplantem und tatsächlich realisiertem Unterricht in Ansätzen abschätzen und beurteilen können.<br>● Unterrichtsstunden realistisch planen und durchführen können,<br>● vor einer Schulklasse selbstsicher, respektvoll, sachorientiert und kommunikativ agieren können,<br>● grundlegende unterrichtsmethodische Entscheidungen treffen und begründen können,<br>● Unterricht sachgerecht beobachten, dokumentieren und beurteilen können,<br>● das Unterrichtsgeschehen mit Kolleg/innen in einer professionellen Diskursform erörtern können. |
| Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden | ● Bearbeitung konkreter Aufgabenstellungen<br>● Lernen an der Demonstration durch die Lehrenden und Studierenden<br>● Beobachtung und eigenständige Durchführung von Unterrichtssequenzen unter der Supervision eines/einer Mentors/Mentorin<br>● Reflexionsgespräche<br>● Erarbeitung einer schriftlichen Reflexion unter dem Leitgesichtspunkt der eigenen Erfahrungen als Grundlage für das Abschlussgespräch mit dem Mentor bzw. der Mentorin. |
| Häufigkeit des Angebots | jedes Semester |

### Zeitkalkulation Praktikum 2

(3 ECTS pro Unterrichtsfach = 75 Stunden): Der/Die Mentor/in betreut 2 Studierende.

| ***Summe der Stunden*** | | ***Aufteilung der Stunden*** | |
|---|---|---|---|
| Kontaktzeit mit dem Mentor/ der Mentorin | 35 | 2 | Zielvereinbarungs-/Abschlussgespräch |
| | | 10 | Vor- und Nachbesprechung der Unterrichtsauftritte und Beobachtungen |
| | | 8 | Unterrichtsauftritte |
| | | 15 | Beobachtungen |
| Selbständige Arbeit | 40 | 32 | Vorbereitung der Unterrichtsauftritte (Planung, Gestaltung, Recherche) |
| | | 8 | Verfassen des Arbeitsberichts |

**Anhang PBV-II:**

**Pädagogische Berufsvorbildung an der Pädagogischen Hochschule Steiermark (PBV) - Module und Lehrveranstaltungen**

Module und Lehrveranstaltungen:

| **1. Studienabschnitt: 9 ECTS-Anrechnungspunkte** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Modul PBV-PH.1** | Typ | ECTS | KStd | Modul PH | PF/GWF |
| Einführung in die Theorie und Praxis von Unterricht (122.1303) | VO | 1 | 1 | 1-3 | PF |
| Unterrichtsbesuche(*) (122.1500) | UE | 1 | 1 | 1-5 | PF |
| Unterrichtsanalysen(*) (122.1502) | UE | 2,5 | 2 | 1-5 | PF |
| **Summe** | | **4,5** | | | |
| (*) Die beiden Lehrveranstaltungen können nur gemeinsam gebucht werden; Gruppengröße: max. 10 Personen. | | | | | |
| | | | | | |
| **Modul BV-PH.2** (Voraussetzung: Modul PBV-PH.1) | Typ | ECTS | KStd. | Modul PH | PF/GWF |
| Einführung in die Erziehungswissenschaft (120.1302) | VO | 1 | 1 | 1-3 | PF |
| Einführung in die Pädagogische Psychologie (120.1301) | VO | 1 | 1 | 1-3 | PF |
| Planung von Unterricht (120.1500) | VO | 1 | 1 | 1-5 | PF |
| Professionelle Unterrichtsrhetorik (122.2104) | UE | 1 | 0,5 | 2-1 | GWF |
| Interkulturelle Pädagogik (122.2300) | SE | 1 | 1 | 2-3 | |
| Gestaltung von Lernumgebungen unter dem Aspekt der Heterogenität (122.2503) | SE | 0,5 | 0,5 | 2-5 | |
| Inklusionspädagogik: Grundlagen (122.3102) | SE | 1,5 | 1 | 3-1 | |
| **Summe** | | **4,5** | | | |

| **2. Studienabschnitt: 11 ECTS-Anrechnungspunkte** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Modul PBV-PH.3**<br>(Voraussetzung: Module PBV-PH.1 und PBV-PH.2) | Typ | ECTS | KStd. | Modul PH | PF/GWF |
| Evaluation von Lehr- und Lernprozessen (122.3300) | SE | 1,5 | 1 | 3-3 | PF |
| Grundlagen und Vertiefung der pädagogischen Diagnostik, Erhebung von Lernausgangslagen (122.5300) | SE | 1,5 | 1 | 5-3 | PF |
| Erstellung gezielter, individualisierter Förderpläne und prozessorientierte Intervention (122.5301) | SE | 1,5 | 1 | 5-3 | GWF |
| Grundlagen der Pädagogischen Soziologie (120.1300) | VO | 1 | 1 | 1-3 | |
| Fördern im inklusiven Kontext und Teamarbeit (122.4302) | UE | 1 | 1 | 4-3 | |
| Qualitätsentwicklung und Bildungsforschung (122.3301) | SE | 1,5 | 1 | 3-3 | |
| Leistungsmessung und Evaluation (155.4103) | SE | 1,5 | 1 | 4-1 | |
| **Summe** | | **5,5** | | | |
| | | | | | |
| **Modul PBV-PH.3**<br>(Voraussetzung: Module PBV-PH.1 und PBV-PH.2) | Typ | ECTS | KStd. | Modul PH | PF/GWF |
| Intelligenz, Kreativität und Leistung (122.4100) | PS | 1,5 | 1 | 4-1 | PF |
| Grundannahmen zur Begabungs- und Begabtenförderung (122.4101) | PS | 1,5 | 1 | 4-1 | |
| Persönlichkeitsentwicklung im beruflichen Kontext (15662b0) | SE | 1,5 | 1 | 6-2 | PF |
| Mediengestaltung und Mediennutzung (122.4103) | UE | 0,5 | 0,5 | 4-1 | PF |
| Medienpädagogik und Begabungsförderung (122.4102) | SE | 0,5 | 0,5 | 4-1 | GWF |
| Pädagogische Soziologie: Spezielle Aspekte[*] (122.3100) | SE | 1,5 | 1 | 6-2 | |
| Pädagogische Psychologie: Spezielle Aspekte (122.3101) | SE | 1,5 | 1 | 3-1 | |
| Lerntechniken (15261c4) | SE | 2 | 1,5 | 6-1 | |
| **Summe** | | **5,5** | | | |
| [*] Voraussetzung: Grundlagen der Pädagogischen Soziologie | | | | | |

## Anhang B Äquivalenzlisten

(1) Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde

| Nr. | Curriculum 2011 | Typ | KStd. | ECTS | (*) | Studienplan 2003 | Typ | KStd. | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BU-A1 | Einführung in Botanik I | VO | 2 | 3 | ⇔ | Grundlagen der funktionellen Pflanzenbiologie | VO | 2 | 2 |
| BU-A2 | Einführung in Botanik II | VO | 2 | 3 | ⇔ | Evolution und Systematik pflanzlicher Organismen (Grundstrukturen pflanzlichen Lebens) | VO | 2 | 2 |
| BU-A3 | Einführung in Zoologie I | VO | 2 | 3 | ⇔ | Einführung in die Zoologie II | VO | 2 | 3 |
| BU-A4 | Einführung in Zoologie II | VO | 2 | 3 | ⇔ | Einführung in die Zoologie I | VO | 3 | 3 |
| BU-A5 | Funktionelle Pflanzenanatomie | PS | 2 | 2 | ⇔ | Grundlagen funktioneller Pflanzenbiologie | PS | 2 | 2 |
| BU-A6 | Ausgewählte Beispiele aus der Zoologie | PS | 2 | 2 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-B1 | Modul Pflanzen heimischer Lebensräume | VO+PS | 2+3 | 3+2 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-B2 | Modul Heimische Tierformen | VO+PS | 3+2 | 4,5 + 1,5 | ⇔ | Tierische Organismen heimischer Lebensräume<br>und Tierische Organismen heimischer Lebensräume | PS<br>EX | 2<br>1 | 3<br>1 |
| BU-B3 | Einführung in Genetik | VO | 3 | 4,5 | ⇔ | Einführung in die Genetik | VO | 3 | 4,5 |
| BU-B4 | Evolution (Bot/Zool) | VO | 2 | 3 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-C1 | Grundlagen der Ökologie (Bot./Zool.) | VO | 3 | 4,5 | ⇔ | Mikrobielle Ökologie und Allgemeine Ökologie (Zoologie) | VO<br>VO | 1<br>1 | 1,5<br>1,5 |
| BU-C2 | Ausgewählte Beispiele aus der Systematischen Botanik | VO+PS | 1+1 | 1+1 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-C3 | Modul Gewässerökologie | VO | 1 | 1 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-C4 | Modul Bodenbiologie | VO | 1 | 1 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-C5 | Molekulare Ökologie der Mikroorganismen | VO | 1,5 | 2 | ⇔ | Mikrobielle Ökologie oder Einführung in die Mikrobiologie | VO<br>VO | 1<br>3 | 1,5<br>4,5 |
| BU-C6 | Ökophysiologie der Pflanzen | VO | 1 | 1 | ⇔ | Ökophysiologie der Pflanzen | VO | 1 | 1,5 |
| BU-C7 | Humanbiologie | PS | 2 | 2 | ⇔ | Humanphysiologie | PS | 2 | 2 |
| BU-D1 | Entwicklung der Erde und des Lebens | VO+PS | 3+2 | 4,5 + 1,5 | ⇔ | Entwicklung der Litho- und Biosphäre und Mineralbestimmung oder Gesteinsbestimmung und Baupläne ausgewählter fossiler Tiergruppen | VO<br>PS<br>PS | 4<br>1<br>1 | 4<br>1<br>1 |
| BU-D2 | Geologie von Österreich | VO+PS | 1+1 | 1+1 | ⇔ | Regionale Geologie und Methoden der Geologie | VO<br>PS | 1<br>1 | 1<br>1 |
| BU-D3 | Geologisch-Paläontologische Exkursion | EX | 1 | 1 | ⇔ | Exkursion zur Geologie und Paläontologie oder Mineralogisch-Petrologische Einführungsexkursion | EX | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BU-E1 | Physikalische Grundlagen | VO | 2 | 3 | ⇔ | Physik | VO | 2 | 2 |
| BU-E2 | Mathematik für BiologInnen | VU | 0,5+ 0,5 | 0,5+ 0,5 | ⇔ | Mathematik für Biologinnen und Biologen | PS | 1 | 1 |
| BU-E3 | Einführung in die Laboratoriumspraxis | VO | 1 | 1,5 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-E4 | Allgemeine Chemie für Studierende der Biologie Teil I | VO | 2 | 3 | ⇔ | Grundlagen der Chemie | VO | 2 | 2 |
| BU-E5 | Einführung in Biochemie | VO | 4 | 6 | ⇔ | Grundlagen der Biochemie I | VO | 3 | 4,5 |
| BU-E6 | Erste Hilfe | VU | 1 | 1 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-F1 | Grundlagen der Fachdidaktik Biologie & Umweltkunde | SE | 2 | 2 | ⇔ | Grundlagen der Fachdidaktik Biologie & Umweltkunde (entspricht: Spezielle Didaktik des Biologie und Umweltkunde Unterrichts) | SE | 2 | 2 |
| BU-F2 | Grundlagen der Fachdidaktik Biologie & Umweltkunde; in Theorie und der Schule | SE | 2 | 2 | ⇔ | Fachdidaktik Biologie & Umweltkunde; in Theorie und der Schule (entspricht Spezielle Didaktik des Biologie- und Umweltkunde Unterrichts, Theorie und Praxis) | SE | 2 | 2 |
| BU-F3 | Einführung in die EDV und Unterrichtsmedien für das Lehramt Biologie und Umweltkunde | SE | 2 | 2 | ⇔ | Einführung in die EDV und Unterrichtsmedien für das Lehramt Biologie und Umweltkunde | SE | 2 | 2 |
| BU-F4 | Fachdidaktisches Seminar Mikrobiologie | SE | 2 | 2 | ⇔ | Mikrobiologisches Proseminar für Lehramtskandidaten/innen | SE | 2 | 2 |
| BU-G1 | Flora und Vegetation Ostösterreichs | PS | 1 | 1 | ⇔ | Flora und Vegetation Ostösterreichs | PS | 1 | 1 |
| BU-G2 | Kulturpflanzenkunde | VO | 1 | 1,5 | ⇔ | Kulturpflanzenkunde | VO | 1 | 1,5 |
| BU-G3 | Verhalten, Neuro-, Sinnesphysiologie | VO | 3 | 4,5 | ⇔ | Einführung in die Zoologie III (Neurobiologie, Sinnesphysiologie und Verhalten) | VO | 3 | 3 |
| BU-H1 | Grundlagen der Gesundheitslehre (Teil I und II) | VO | 2,5 | 3 | ⇔ | Grundlagen der Gesundheitslehre | VO | 1 | 1,5 |
| BU-H2 | Diskurs Gentechnik und Bioethik | SE | 1 | 1 | ⇔ | Anwendungen und Problematik der Gentechnologie | SE | 1 | 1 |
| BU-H3 | Ökophysiologisches Seminar | SE+EX | 1+1 | 1+1 | ⇔ | Ökophysiologisches Seminar oder Ökophysiologische Exkursion | SE<br>EX | 2<br>2 | 2<br>2 |
| BU-H4 | Erdwissenschaftliche Exkursion | EX | 1 | 1 | ⇔ | Geologisch-Paläontologische Exkursion oder Mineralogisch-Petrologische Exkursion | EX<br>EX | 1<br>1 | 1<br>1 |
| BU-J1 | Freilandunterricht (Bot/Zool) | EX | 2 | 2 | ⇔ | Fachdidaktische Exkursion Zoologie | EX | 1 | 1 |
| | | | | | | Pflanzliche Organismen wichtiger Biotope | EX | 1 | 1 |
| BU-J2 | Experimente im Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde aus Botanik | SE | 2 | 2 | ⇔ | Pflanzenphysiologie und Umwelt im Unterricht | SE | 2 | 2 |
| BU-J3 | Experimente Im Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde aus Zoologie und Humanbiologie | SE | 2 | 2 | ⇔ | Fachdidaktisches Seminar Zoologie (entspricht Fachdidaktik Zoologie) | SE | 2 | 2 |
| BU-J5 | Schulveranstaltungen im Unterricht Biologie und Umweltkunde | SE+EX | 1+1 | 1+1 | ⇔ | Schulveranstaltungen im Unterricht Biologie und Umweltkunde (entspricht: Vorbereitung für Lehrausgänge und Exkursionen im Unterricht Biologie und Umweltkunde) | EX | 2 | 2 |
| BU-J6 | Fachdidaktisches Seminar Geobiologie | SE | 1 | 1 | ⇔ | Fachdidaktisches Seminar Geologie-Paläontologie oder Fachdidaktisches Seminar Mineralogie-Petrologie | SE | 1 | 1 |
| BU-J7 | Fachdidaktisches Seminar Genetik | SE | 1 | 1 | ⇔ | Einführung in die DNA-Analyse Techniken für Lehramtskandidaten/innen | SE | 1 | 1 |

| Nr. | Curriculum 2011 | Typ | KStd | ECTS | (*) | Curriculum 2008 | Typ | KStd. | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BU-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Biologie und Umweltkunde | OL | 0,5 | 0,5 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-C3 | Modul Gewässerökologie | VO | 1 | 1 | ⇔ | Gewässerökologie | VO | 1 | 1 |
| BU-C4 | Modul Bodenbiologie | VO | 1 | 1 | ⇔ | Ökosystem Boden | VO | 1 | 1 |
| BU-E4 | Allgemeine Chemie für Studierende der (Teil I) | VO | 2 | 3 | ⇔ | Allgemeine Chemie Teil I | VO | 2 | 3 |
| BU-E6 | Erste Hilfe | VU | 1 | 1 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| BU-J1 | Freilandunterricht (Bot/Zool) | EX | 2 | 2 | ⇔ | Freilandökologie (Bot/Zool) | EX | 2 | 2 |

**(*) Erläuterungen:**

⇔ = die Äquivalenz gilt wechselseitig, bei Übertritt in das neue Curriculum und bei Verbleib im alten Studienplan

⇦ = die Äquivalenz gilt nur bei Übertritt in das neue Curriculum, wenn die Lehrveranstaltungen/Prüfungen zum Zeitpunkt des Übertritts bereits absolviert sind oder nach dem neuen Curriculum noch nicht angeboten werden

⇨ = die Äquivalenz gilt nur bei Verbleib im alten Studienplan, wenn Lehrveranstaltungen/Prüfungen nach dem alten Studienplan nicht mehr angeboten werden

## (2) Unterrichtsfach Chemie

| Nr. | Curriculum 2011 | LV Typ | KStd. | ECTS | (*) | Studienplan 2003 | LV Typ | KStd. | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CH-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Chemie | OL | 0,5 | 0,5 | | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | |
| CH-A1 | Physik | VO | 3 | 4 | | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | |
| CH-A2 | Übungen aus Physik | UE | 1 | 1 | | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | |
| CH-A3 | Chemische Informatik | VU | 1,5 | 2 | | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | |
| CH-A4 | Risiko und Sicherheit in der Chemie | VO | 1,5 | 2 | | Kein Äquivalent – individuelle Anrechnung | | | |
| CH-B1 | Allgemeine Chemie | VO | 4,5 | 6 | ⇔ | Allgemeine Chemie | VO | 4 | 6 |
| CH-B2 | Einführung in die Laboratoriumspraxis | VO | 0,75 | 1 | ⇔ | Einführung in die Übungen aus Allgemeiner Chemie | VO | 1 | 1 |
| CH-B3 | LU aus Allgemeiner Chemie | LU | 5,33 | 4 | ⇔ | Übungen aus Allgemeiner Chemie | LU | 8 | 8 |
| CH-B4 | Übungen aus Allgemeiner Chemie | UE | 1 | 1 | | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | |
| CH-B5 | Physikalische Chemie für LAK | VO | 3 | 5 | ⇔ | Physikalische Chemie für LAK | VO | 3 | 4 |
| CH-B6 | Chemisches Rechnen | VU | 2 | 3 | ⇔ | Chemisches Rechnen | VO+UE | 2 | 2 |
| CH-C1 | Analytische Chemie für LAK | VO | 3 | 5 | ⇔ | Analytische Chemie für LAK | VO | 2 | 3 |
| CH-C2 | LU aus Analytischer Chemie für LAK | LU | 5 | 6 | ⇔ | Übungen aus Analytischer Chemie für LAK | LU | 5 | 5 |
| CH-C3 | Anorganische Chemie I für LAK | VO | 3 | 4 | ⇔ | Anorganische Chemie I für LAK | VO | 4 | 6 |
| CH-C4 | Anorganische Chemie II für LAK | VO | 3 | 4 | ⇔ | Anorganische Chemie I für LAK | | | |
| CH-D1 | Grundlagen der organischen Chemie | VO | 4,5 | 6 | ⇔ | Grundlagen der Organischen Chemie | VO | 4 | 6 |
| CH-D2 | Seminar zu den LU aus organischer Chemie | SE | 2 | 2 | ⇔ | Organisch-chemische Arbeitstechnik | VO | 1 | 1 |
| CH-D3 | Organisch chemische Übungen für LAK | LU | 6 | 6 | ⇔ | Organisch-chemische Übungen für LAK | LU | 8 | 8 |
| CH-D4 | Einführung in Biochemie | VO | 4 | 6 | ⇔ | Grundlagen der Biochemie I VO | VO | 3 | 4,5 |
| CH-E1 | Allgemeine Fachdidaktik | SE | 2 | 2 | ⇔ | Physikalische Chemie im Schulunterricht | VO | 3 | 4 |
| CH-E2 | Anorganisch chemische Schulversuche | SE | 2 | 2 | ⇔ | Anorganisch-chemische Schulversuche | SE | 2 | 2 |
| CH-E3 | Anorganisch chemische Schulversuche | LU | 5 | 6 | ⇔ | Anorganisch-chemische Schulversuche | LU | 5 | 5 |
| CH-F1 | Instrumentelle Analytik | VO | 2,66 | 3 | ⇐ | Chromatographische Methoden | VO | 1 | 1 |
| CH-F2 | LU aus Physikalischer Chemie für LAK | LU | 5 | 6 | ⇔ | Physikalisch-chemische Übungen für LAK | LU | 5 | 5 |
| CH-G1 | Ökotechnik und Umweltchemie | VO | 2,66 | 4 | ⇔ | Ökologische Chemie | VO | 2 | 2 |
| CH-G2 | Lebensmittelchemie | VO | 1 | 1,5 | ⇔ | Technologie | VO | 2 | 2 |
| CH-H1 | Chemie der Naturstoffe | VO | 2,25 | 3 | ⇔ | Zur Chemie der Naturstoffe | VO | 2 | 2 |
| CH-H2 | Einführung in die Molekulargenetik für LAK | VO | 1 | 1,.5 | ⇐ | Grundlagen der Biochemie II | VO | 2 | 3 |
| CH-H3 | LU aus Biochemie I | UE | 5,33 | 4 | ⇔ | Biochemische Übungen | LU | 4 | 5 |
| CH-I1 | Spezielle Fachdidaktik (Analyse von didaktischer Literatur) | SE | 2 | 2 | ⇔ | Spezielle Fachdidaktik | SE | 2 | 2 |
| CH-I2 | Organisch chemische Schulversuche | SE | 2 | 2 | ⇔ | Organisch-chemische Schulversuche | SE | 2 | 2 |
| CH-I3 | Organisch chemische Schulversuche | LU | 6 | 6 | ⇔ | Organisch-chemische Schulversuche | LU | 5 | 5 |

| Nr. | Curriculum 2011 | LV Typ | KStd. | ECTS | (*) | Curriculum 2008 | LV Typ | KStd. | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CH-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Chemie | OL | 0,5 | 0,5 | | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | |
| CH-C2 | LU aus Analytischer Chemie für LAK | LU | 5 | 5,5 | ⇔ | LU aus Analytischer Chemie für LAK | LU | 5 | 6 |
| CH-B2 | Übungen zur VO aus Allgemeine Chemie | UE | 1 | 2 | ⇔ | Chemische Informatik | VU | 1,5 | 2 |
| CH-D1<br>CH-D2 | Organische Chemie für Studierende der Biologie und LAK (Teil I) +<br>Organische Chemie für Studierende der Biologie und LAK (Teil II) | VO<br>VO | 2<br>2 | 3<br>3 | ⇔ | Grundlagen der organischen Chemie | VO | 4 | 6 |

**(*) Erläuterungen:**

⇔ = die Äquivalenz gilt wechselseitig, bei Übertritt in das neue Curriculum und bei Verbleib im alten Studienplan

⇦ = die Äquivalenz gilt nur bei Übertritt in das neue Curriculum, wenn die Lehrveranstaltungen/Prüfungen zum Zeitpunkt des Übertritts bereits absolviert sind oder nach dem neuen Curriculum noch nicht angeboten werden

⇨ = die Äquivalenz gilt nur bei Verbleib im alten Studienplan, wenn Lehrveranstaltungen/Prüfungen nach dem alten Studienplan nicht mehr angeboten werden

## (3) Unterrichtsfach Geographie und Wirtschaftskunde

| Nr. | *Curriculum 2011* | LV Typ | KSt | ECTS | (*) | *Studienplan 2003* | Typ | KStd. | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GW-A1 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Geographie und Wirtschafts-kunde | OL | 0,5 | 0,5 | ⇔ | Orientierungswoche | UE | 1 | 1 |
| GW-A2<br>GW-C1 | Einführung in die Physische Geographie 1<br>Einführung in die Physische Geographie 2 | VO<br>VO | 2<br>2 | 3<br>3 | ⇔ | Einführung in die Physiogeographie | VO | 4 | 4,5 |
| GW-A3<br>GW-C2 | Einführung in die Humange-ographie 1<br>Einführung in die Humange-ographie 2 | VO<br>VO | 2<br>2 | 3<br>3 | ⇔ | Einführung in die Humangeographie | VO | 4 | 4,5 |
| GW-A4 | Einführung in die Wirtschafts-kunde für LAK | VO | 2 | 3 | ⇔ | Mensch und Wirtschaft | VO | 2 | 3 |
| GW-A5 | Einführung in die Unterrichts-praxis in GW für LAK | OL | 1 | 1 | ⇔ | Einführung in die Fachdidaktik für GW | UE | 1 | 1 |
| GW-B1 | Grundlagen der Kartographie und Geokommunikation | VU | 2 | 3 | ⇔ | Grundlagen der Kartographie | VU | 2 | 2 |
| GW-B2 | Schulkartographie für LAK | VU | 1 | 1,5 | ⇔ | Schulkartographie | VU | 2 | 2 |
| GW-B3 | Computergestützte statistische Analysen für LAK | VU | 2 | 3 | ⇔ | EDV-gestützte Statistik | VU | 2 | 2 |
| GW-B4 | Geotechnologien für GW für LAK | VU | 3 | 4,5 | ⇔ | Geographische Informationssysteme | VU | 2 | 2 |
| GW-C3 | Human- und wirtschaftsgeo-graphisches Proseminar für LAK | PS | 2 | 3 | ⇔ | Human- und Wirtschaftsgeographie 1, PS | PS | 2 | 3 |
| GW-C4 | Physische Geographie und Umweltsysteme 1 | VO | 2 | 3 | ⇔ | Physische Geographie und Umwelt-systeme 1, VO | VO | 2 | 3 |
| GW-C5<br>GW-D2 | Human- und Wirtschaftsge-ographie 1 und Human- und Wirtschaftsgeographie 2 | VO<br>VO | 2<br>2 | 3<br>3 | ⇔ | Human- und Wirtschaftsgeographie 1, VO | VO | 4 | 6 |
| GW-D1 | Physische Geographie und Umweltsysteme 2 | VO | 2 | 2 | | Kein Äquivalent | | | |
| GW-D3 | Human- und wirtschaftsgeo-graphisches Seminar | SE | 2 | 4 | ⇔ | Wirtschaftsgeographisches Seminar | SE | 2 | 3 |
| GW-D4 | Österreich | VO | 2 | 3 | ⇔ | Regionalgeographie Österreichs | VO | 2 | 3 |
| GW-D5 | Exkursionen | EX | 2 | 3 | ⇔ | Geographische Exkursionen | EX | 2 | 2 |
| GW-E1 | Strukturen und Prozesse des Wirtschaftens für LAK | VO | 2 | 3 | ⇔ | Industrialisierung und Tertiärisierung | VO | 2 | 3 |
| GW-E2 | Aktuelle Beispiele des Wirt-schaftsgeschehens für LAK | VO | 1 | 1,5 | ⇔ | Wirtschaftssysteme | VO | 1 | 1,5 |
| GW-E3 | Wirtschaft und Nachhaltigkeit für LAK | VU | 1 | 1,5 | | Kein Äquivalent | | | |
| GW-E4 | Wirtschaftskundliche Übungen für LAK | UE | 2 | 3 | ⇔ | Wirtschaftskundliche Übungen | UE | 2 | 2 |
| GW-F1<br>GW-F3 | Begleitende Übungen zur wirtschaftskundlichen Be-triebspraxis 1 und<br>Begleitende Übungen zur wirtschaftskundlichen Be-triebspraxis 2 | UE<br>UE | 1<br>1 | 1,5<br>1,5 | ⇔ | Begleitende Übungen zur wirt-schaftskundlichen Betriebspraxis | UE | 2 | 1,5 |
| GW-F2 | Wirtschaftskundliche Betriebs-praxis | | | 4,5 | ⇔ | Betriebspraxis | | | 4 |
| GW-G1 | Theorie der Fachdidaktik für GW für LAK | VO | 1 | 1,5 | ⇔ | Grundlagen der Fachdidaktik für GW | VO | 1 | 1,5 |
| GW-G2 | Unterrichtsprozesse in GW für LAK | VO | 1 | 1,5 | ⇔ | Voraussetzungen für die Unterrichts-gestaltung in GW | VO | 2 | 3 |
| GW-G3 | Mediendidaktik für GW 1 für LAK | VU | 2 | 3 | ⇔ | Mediendidaktik GW 1 | VU | 2 | 2 |
| GW-G4 | Planung, Durchführung und Evaluierung des GW-Unterrichts für LAK | VU | 2 | 3 | ⇔ | Unterrichtsplanung in GW | VU | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GW-H1 | Vertiefende VO | VO | 2 | 3 | ⇔ | Physische Geographie und Umweltsysteme 2 oder Human- und Wirtschaftsgeographie 2 | VO | 2 | 3 |
| GW-H2 | Internationale Wirtschaftsräume | VO | 2 | 3 | ⇔ | Internationale Wirtschaftsräume | VO | 2 | 3 |
| GW-H3 | Geographisches Seminar | SE | 2 | 4 | ⇔ | Physische Geographie und Umweltsysteme 2 oder Human- und Wirtschaftsgeographie 2 oder Internationale Wirtschaftsräume | SE | 2 | 3 |
| GW-H4 | Exkursionen | EX | 2 | 3 | ⇔ | Geographische Exkursionen | EX | 3 | 3 |
| GW-I1 | Gestaltung des Wirtschaftsgeschehens für LAK | VO | 2 | 3 | ⇔ | Wirtschaftspolitik | VO | 2 | 3 |
| GW-I2 | Leben und Wirtschaften für LAK | VU | 2 | 3 | ⇔ | Leben und Wirtschaften | UE | 2 | 2 |
| GW-I3 | Geld und Währung für LAK | VO | 1 | 1,5 | ⇔ | Finanzwesen | VU | 2 | 2 |
| GW-J1 | Alternative Lehr- und Lernformen in GW für LAK | VU | 2 | 3 | ⇔ | Neue Lehr- und Lernformen in GW | VU | 2 | 2 |
| GW-J2 | Projektplanung in GW für LAK | VU | 2 | 3 | ⇔ | Angewandte Unterrichts- und Projektplanung in GW | PR | 2 | 2 |
| GW-J3 | Mediendidaktik für GW 2 für LAK | UE | 1 | 1 | ⇔ | Mediendidaktik GW 2 | UE | 1 | 1 |
| GW-J4 | Fachdidaktisches SE für GW für LAK | SE | 2 | 4 | ⇔ | Fachdidaktisches SE GW | SE | 2 | 3 |

| **Nr.** | **Curriculum 2011** | **LV Typ** | **KStd.** | **ECTS** | **(*)** | **Curriculum 2008** | **LV Typ** | **KStd.** | **ECTS** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GW-A1 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Geographie und Wirtschaftskunde | OL | 0,5 | 0,5 | | Orientierungslehrveranstaltung | OL | 0,5 | 1 |

**(*) Erläuterungen:**

⇔ = die Äquivalenz gilt wechselseitig, bei Übertritt in das neue Curriculum und bei Verbleib im alten Studienplan

⇦ = die Äquivalenz gilt nur bei Übertritt in das neue Curriculum, wenn die Lehrveranstaltungen/Prüfungen zum Zeitpunkt des Übertritts bereits absolviert sind oder nach dem neuen Curriculum noch nicht angeboten werden

⇨ = die Äquivalenz gilt nur bei Verbleib im alten Studienplan, wenn Lehrveranstaltungen/Prüfungen nach dem alten Studienplan nicht mehr angeboten werden

## (4) Unterrichtsfach Mathematik

| | Curriculum 2011 | Typ | KStd. | ECTS | (*) | Studienplan 2003 | Typ | KStd. | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MA-A1 | Grundbegriffe der Mathematik | VU | 3 | 4,5 | | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | |
| MA-A2* | Höhere Mathematik I | VO | 3 | 4,5 | ⇔ | Analysis I | VO | 4 | 6 |
| MA-A3* | Höhere Mathematik I | UE | 2 | 3 | ⇔ | Analysis I | PS | 2 | 2 |
| MA-A4* | Höhere Mathematik II | VO | 3 | 4,5 | ⇔ | Analysis II | VO | 3 | 6 |
| MA-A5* | Höhere Mathematik II | UE | 2 | 3 | ⇔ | Analysis II | PS | 2 | 2 |
| MA-B1* | Analysis I | VO | 5 | 7,5 | ⇒ | Analysis III<br>und Analysis III | VO<br>PS | 3<br>2 | 6<br>2 |
| MA-C1 | Lineare Algebra I | VO | 4 | 6 | ⇔ | Lineare Algebra I | VO | 4 | 6 |
| MA-C2 | Lineare Algebra I | UE | 2 | 3 | ⇔ | Lineare Algebra I | PS | 2 | 2 |
| MA-C3 | Lineare Algebra II | VO | 4 | 6 | ⇔ | Lineare Algebra II | VO | 3 | 5 |
| MA-C4 | Lineare Algebra II | UE | 2 | 3 | ⇔ | Lineare Algebra II | PS | 2 | 2 |
| MA-C6 | Einführung in die Algebra | PS | 1 | 1,5 | ⇐ | Elementare Zahlentheorie | VO | 2 | 2 |
| MA-C5<br>MA-C6 | Einführung in die Algebra | VO<br>PS | 3<br>1 | 4,5<br>1,5 | ⇐ | Algebra I | VO | 4 | 4 |
| MA-C5 | Einführung in die Algebra | VO | 3 | 4,5 | ⇒ | Elementare Zahlentheorie | VO | 2 | 2 |
| MA-D1 | Elementare Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit | VU | 2 | 3 | ⇐ | Angewandte Stochastik | PS | 1 | 1 |
| MA-D2 | Statistik für LAK | VO | 3 | 4 | ⇐ | Angewandte Stochastik | VO | 3 | 3 |
| MA-D2 | Statistik für LAK | VO | 3 | 4,5 | ⇒ | Angewandte Stochastik | PS<br>VO | 1<br>3 | 1<br>3 |
| MA-D3 | Grundlagen physikalischer Prozesse | VU | 3 | 4,5 | ⇔ | Mathematik in Physik und Technik | VO | 2 | 2 |
| MA-E1 | Interaktives Mathematisches Paket | VU | 3 | 4,5 | ⇔ | Interaktives Mathematisches Paket | PS | 3 | 3 |
| MA-E2 | Numerische Mathematik für LAK | VO | 2 | 3 | ⇔ | Numerische Mathematik für LAK | VO | 2 | 2 |
| MA-E3 | Numerische Mathematik für LAK | PS | 1 | 1 | ⇔ | Numerische Mathematik für LAK | PS | 2 | 2 |
| MA-F1 | Geometrie und ihre Didaktik für LAK | VO | 3 | 3 | ⇔ | Elementargeometrie<br>und Darstellende Geometrie | VO<br>VO | 2<br>2 | 2<br>3 |
| MA-F2 | Didaktik und Methodik des Mathematikunterrichtes I | PS | 2 | 2 | ⇔ | Einführung in das Schulpraktikum | PS | 2 | 2 |
| MA-F3 | Computer und Medien im Mathematikunterricht | VU | 3 | 3 | ⇔ | Computer im Mathematikunterricht | PS | 2 | 2 |
| MA-G1* | Analysis I | UE | 2 | 3 | | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | |
| MA-G2 | Analysis II | VO | 5 | 7,5 | ⇐ | Höhere Analysis für LAK<br>und Differentialgleichungen für LAK | VO<br>VO | 3<br>2 | 3<br>2 |
| | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | | | Grundlagen der Mathematik | VO | 2 | 2 |
| MA-H1 | Schulmathematik und Didaktik | VO | 4 | 4 | ⇔ | Schulmathematik und Didaktik | VO | 5 | 4 |
| MA-H2 | Schulmathematik und Didaktik | PS | 2 | 2 | ⇔ | Schulmathematik und Didaktik | PS | 2 | 1 |
| MA-H3 | Didaktik und Methodik des Mathematikunterrichtes II | PS | 2 | 2 | | Kein Äquivalent – Individuelle Anrechnung | | | |
| MA-H4 | Begleitende LV zum Schulpraktikum | KS | 1 | 1 | ⇐ | Schulmathematisch-didaktisches Konversatorium | KO | 2 | 2 |
| MA-H5 | Schulmathematisch-didaktisches Seminar | SE | 2 | 3 | ⇔ | Schulmathematisch-didaktisches Seminar | SE | 2 | 2 |
| MA-I2 | Wahlkatalog | | 4 | 6 | ⇒ | LV aus einem genehmigten Vertiefungspaket | | 6 | 6 |
| MA-I2 | Wahlkatalog | | 4 | 6 | ⇐ | LV aus einem genehmigten Vertiefungspaket | | 4 | 4 |
| MA-I1 | Mathematisches Seminar für LAK | SE | 2 | 3 | ⇔ | Mathematisches Seminar | | 2 | 2 |

- Siehe lit. a

| Nr. | Curriculum 2011 | LV Typ | KStd. | ECTS | (*) | Curriculum 2008 | LV Typ | KStd. | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MA-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Mathematik | OL | 0,5 | 0,5 | | Kein Äquivalent<br>Individuelle Anrechnung | | | |

**(*) Erläuterungen:**

⇔ = die Äquivalenz gilt wechselseitig, bei Übertritt in das neue Curriculum und bei Verbleib im alten Studienplan

⇦ = die Äquivalenz gilt nur bei Übertritt in das neue Curriculum, wenn die Lehrveranstaltungen/Prüfungen zum Zeitpunkt des Übertritts bereits absolviert sind oder nach dem neuen Curriculum noch nicht angeboten werden

⇨ = die Äquivalenz gilt nur bei Verbleib im alten Studienplan, wenn Lehrveranstaltungen/Prüfungen nach dem alten Studienplan nicht mehr angeboten werden

(a) Wurde der gesamte Zyklus Analysis I, Analysis II und Analysis III, jeweils Vorlesung und Proseminar, nach dem Studienplan 2003 absolviert, kann dieser Zyklus für die Module Grundlagen, Analysis 1 sowie die Lehrveranstaltung Analysis I UE aus dem Modul Analysis 2 angerechnet werden.

(b) Studierende welche nicht in den vorliegenden Studienplan wechseln, können auslaufende, nicht mehr angebotene Lehrveranstaltungen des Studienplanes 2003 durch Lehrveranstaltungen aus dem Curriculum Bachelor Mathematik gemäß folgender Liste ersetzen.

| Bachelor Mathematik | Typ | KStd. | ECTS | (*) | Studienplan 2003 UF Mathematik | Typ | KStd. | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Programmieren für LAK (2 stündiger Block aus Programmieren, VU) | PS | 2 | 3 | ⇒ | Programmieren für LAK | PS | 2 | 2,5 |
| Höhere Analysis für LAK (3 stündiger Block aus Analysis II, VO) | VO | 3 | 4,5 | ⇒ | Höhere Analysis für LAK | VO | 3 | 3 |
| Differentialgleichungen für LAK (2 stündiger Block aus Einführung in Differenzialgleichungen, VO) | VO | 2 | 3 | ⇒ | Differentialgleichungen für LAK | VO | 2 | 2 |
| Ein Proseminar aus dem Bereich Analysis, Differentialgleichungen, Optimierung | PS | 1 | 1,5 | ⇒ | Differentialgleichungen für LAK | PS | 1 | 1 |
| Algebra I | VO | 3 | 4,5 | ⇒ | Algebra I | VO | 4 | 4 |
| Algebra I | PS | 1 | 1,5 | ⇒ | Algebra I | PS | 2 | 2 |

## (5) Unterrichtsfach Physik

| Nr. | Curriculum 2008 | LV Typ | KStd. | ECTS | (*) | Studienplan 2003 | LV Typ | KStd. | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PH-A1 | Einführung in die Mathematischen Methoden | VU | 2 | 2 | ⇔ | Einführung in die Mathematischen Methoden | VO+UE | 1 | 1 |
| PH-B1 | Elementare Mathematische Methoden: Analysis | VO | 3 | 4 | ⇔ | Mathematische Methoden 1 | VO+UE | 3 | 4 |
| PH-B2 | Übungen Analysis | UE | 2 | 2 | ⇔ | Übungen Mathematische Methoden 1 | UE | 1 | 1 |
| PH-B3 | Mathematische Methoden für LAK | VO | 4 | 5 | ⇔ | Mathematische Methoden 2 | VO+UE | 3 | 4 |
| | | | | | | Mathematische Methoden für LAK 3 | VO+UE | 3 | 4 |
| PH-B4 | Übungen Mathematische Methoden für LAK | UE | 2 | 2 | ⇔ | Mathematische Methoden 2 | UE | 1 | 1 |
| PH-A2 | Einführung in die Physik | VO | 3 | 3 | ⇐ | Physik 1 (Klassische Mechanik) | VO+UE | 3 | 4 |
| PH-C1 | Mechanik | VE | 3 | 3 | | | | | |
| PH-C1 | Mechanik | VE | 3 | 3 | ⇒ | Physik 1 (Klassische Mechanik) | VO+UE | 3 | 4 |
| PH-C2 | Tutorium Mechanik | TU | 2 | 2 | ⇔ | Übungen für LAK zu Physik 1 | UE | 1 | 1 |
| PH-C3 | Thermodynamik | VE | 3 | 4 | ⇔ | Physik 2 (Wärmelehre und Elektrostatik) | VO+UE | 3 | 4 |
| PH-C4 | Übung Thermodynamik für LAK | UE | 1 | 1 | ⇔ | Übungen für LAK zu Physik 2 | UE | 1 | 1 |
| PH-D1 | Elektrodynamik und Optik | VE | 3 | 4 | ⇐ | Physik 3 (Magnetismus, Elektrodynamik und Optik) | VO+UE | 3 | 4 |
| PH-D1 | Elektrodynamik und Optik | VE | 3 | 4 | ⇒ | Physik 3 (Magnetismus, Elektrodynamik und Optik)** | VO+UE | 3 | 4 |
| | | | | | ⇒ | Elektrodynamik, Optik und Thermodynamik** | VO | 3 | 3 |
| PH-D2 | Übung Elektrodynamik und Optik für LAK | UE | 1 | 1 | ⇔ | Übungen für LAK zu Physik 3 und 4 | UE | 1 | 1 |
| PH-D3 | Aufbau der Materie | VE | 3 | 4 | ⇔ | Physik 4 (Physik der Materie) | VO+UE | 3 | 4 |
| PH-A3 | Einführung in die physikalischen Messmethoden | VX | 2 | 3 | ⇔ | Einführung in die physikalischen Messmethoden | VO+PR | 3 | 4 |
| PH-C5 | Laborübungen: Mechanik und Wärme | LU | 3 | 4 | ⇔ | Laborübungen 1 | LU | 3 | 4 |
| PH-D4 | Laborübungen: Elektrizität | LU | 3 | 4 | ⇔ | Laborübungen 2 | LU | 3 | 4 |
| PH-D5 | Laborübungen: Optik | LU | 3 | 4 | ⇔ | Laborübungen 3 | LU | 3 | 3 |
| PH-C6 | Projektlabor 1 LAK | LU | 2 | 2 | ⇔ | Laborübungen 4 | LU | 4 | 4 |
| PH-I2 | Projektlabor 2 LAK | LU | 2 | 2 | | | | | |
| PH-A4 | Computergrundkenntnisse & Programmieren | VU | 2 | 3 | ⇔ | Computer und Physik | VO+UE | 2 | 3 |
| PH-E1 | Theoretische Mechanik für LAK | VO | 2 | 3 | ⇔ | Theoretische Mechanik | VO | 3 | 3 |
| PH-E2 | Theoretische Mechanik für LAK | UE | 1 | 2 | ⇔ | Übungen zu Theoretische Mechanik | UE | 1 | 1 |
| PH-H1 | Einführung in die Quantenmechanik | VO | 2 | 3 | ⇔ | Quantenmechanik für LAK | VO+UE | 2 | 2 |
| PH-H2 | Kern- und Teilchenphysik für LAK | VO | 2 | 2 | ⇔ | Kern- und Teilchenphysik für LAK | VO+UE | 2 | 2 |
| PH-H3 | Atom-, Molekül- und Festkörperphysik LAK | VO | 2 | 2 | ⇔ | Atom-, Molekül- und Festkörperphysik für LAK | VO+UE | 2 | 2 |
| PH-F1 | Geschichte der Physik | VO | 2 | 2 | ⇔ | Physikalische Schwerpunkte | | 2 | 2 |
| PH-F2 | Einführung Geophysik | VO | 2 | 3 | ⇔ | Physikalische Schwerpunkte | | 2 | 2 |
| PH-F3 | Umweltphysik | VO | 1 | 1 | ⇔ | Physikalische Schwerpunkte | | 1 | 1 |
| PH-F4 | Biophysik 1 | VO | 1 | 1 | ⇔ | Physikalische Schwerpunkte | | 1 | 1 |
| PH-F5 | Biophysik 2 | VO | 1 | 1 | ⇔ | Physikalische Schwerpunkte | | 1 | 1 |
| PH-I1 | Einführung Astrophysik | VO | 2 | 3 | ⇔ | Physikalische Schwerpunkte | | 2 | 2 |
| PH-I3 | Einführung Meteorologie | VO | 2 | 3 | ⇔ | Physikalische Schwerpunkte | | 2 | 2 |
| PH-I4 | Physik in Natur und Technik | VO | 3 | 4 | ⇔ | Physikalische Schwerpunkte | | 3 | 3 |
| PH-I5 | Privatissimum | PV | 2 | 2 | ⇔ | Privatissimum | PV | 3 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PH-G1 | Physikdidaktik 1 | SE | 2 | 2 | ⇔ | Fachdidaktisches Seminar I | SE | 2 | 2 |
| PH-J6 | Physikdidaktik 2 | SE | 2 | 2 | ⇔ | Fachdidaktisches Seminar II | SE | 2 | 2 |
| PH-G2 | Schulpraxis 1 | SE | 2 | 2 | ⇔ | Schulpraktisches Seminar I | SE | 2 | 2.5 |
| PH-J3 | Schulpraxis 2 | SE | 2 | 2 | ⇔ | Schulpraktisches Seminar II | SE | 2 | 2 |
| PH-G4 | Lehrpraxis | PK | 1 | 1 | ⇒ | Schulpraktisches Seminar I oder II | SE | 2 | 2,5/2 |
| PH-G5 | Lehrpraxis - Reflexion | SE | 1 | 1 | | | | | |
| PH-G3 | Schulversuche 1 | LU | 3 | 3 | ⇔ | Schulversuche I | PS | 3 | 3 |
| PH-J2 | Schulversuche 2 | LU | 3 | 3 | ⇔ | Schulversuche II | PS | 3 | 3 |
| PH-J1 | Computereinsatz im Physikunterricht | VO | 2 | 2 | ⇔ | Moderne Medien im Physikunterricht | PS | 2 | 2 |
| PH-J4 | Didaktische Aufbereitung multimedialer Materialien | SE | 1 | 1 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| PH-J5 | Einsatz von neuen Medien im Unterricht | SE | 1 | 1 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |

| **Nr.** | **Curriculum 2011** | **LV Typ** | **KStd.** | **ECTS** | **(*)** | **Curriculum 2008** | **LV Typ** | **KStd.** | **ECTS** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PH-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Physik | OL | 0,5 | 0,5 | | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | |
| PH-A1 | Einführung in die Mathematischen Methoden | VU | 1 | 1 | ⇔ | Einführung in die Mathematischen Methoden | VU | 2 | 2 |
| PH-A2 | Einführung in die Physik | VO | 1,5 | 3 | ⇔ | Einführung in die Physik | VO | 3 | 3 |
| PH-A3 | Einführung in die physikalischen Messmethoden | LU | 2 | 3 | ⇔ | Einführung in die physikalischen Messmethoden | VX | 2 | 3 |
| PH-A4 | Computergrundkenntnisse & Programmieren | VU | 2 | 4,5 | ⇔ | Computergrundkenntnisse & Programmieren | VU | 2 | 3 |
| PH-B1 | Differenzial- und Integralrechnung | VO | 4 | 5 | ⇔ | Elementare Mathematische Methoden: Analysis | VO | 3 | 4 |
| PH-B2 | Übungen Differenzial- und Integralrechnung | UE | 2 | 2 | ⇔ | Übungen Analysis | UE | 2 | 2 |
| PH-C1 | Mechanik, Wärme | VO | 4 | 6 | ⇔ | Mechanik | VE | 3 | 3 |
| | | | | | | Thermodynamik | VE | 3 | 3 |
| PH-C2 | Übungen Mechanik, Wärme für LAK | UE | 2 | 2 | ⇔ | Tutorium Mechanik | UE | 2 | 2 |
| PH-C4 | Übungen Mechanik, Wärme für LAK | UE | 1 | 1 | ⇒ | Übung Thermodynamik LAK | UE | 2 | 2 |
| PH-C5 | Laborübungen: Mechanik und Wärme | LU | 3 | 3 | ⇔ | Laborübungen: Mechanik und Wärme | LU | 3 | 4 |
| PH-D1 | Elektrodynamik und Optik | VO | 4 | 6 | ⇔ | Elektrodynamik und Optik | VE | 3 | 4 |
| PH-D2 | Übung Elektrodynamik und Optik für LAK | UE | 1 | 1 | ⇔ | Übung Elektrodynamik und Optik LAK | UE | 1 | 1 |
| PH-D3 | Atom-, Kern- und Teilchenphysik | VO | 4 | 6 | ⇔ | Aufbau der Materie | VE | 3 | 4 |
| PH-D4 | Laborübungen Elektrizität und Optik | LU | 6 | 6 | ⇔ | Laborübungen: Elektrizität | LU | 3 | 4 |
| | | | | | | Laborübungen: Optik | LU | 3 | 4 |
| PH-H1 | Einführung in die Quantenmechanik für LAK | VO | 2 | 4 | ⇔ | Einführung in die Quantenmechanik | VO | 2 | 3 |
| PH-H2 | Kern- und Teilchenphysik für LAK | VO | 1 | 1,5 | ⇔ | Kern- und Teilchenphysik LAK | VO | 2 | 2 |
| PH-I1 | Einführung Astrophysik | VO | 1 | 2 | ⇔ | Einführung Astrophysik | VO | 2 | 3 |
| PH-I3 | Einführung Meteorologie und Klimaphysik | VO | 2 | 3 | ⇔ | Einführung Meteorologie | VO | 2 | 3 |
| | kein Äquivalent - individuelle Anrechnung | | | | ⇒ | Umweltphysik | VO | 1 | 1 |

**(*) Erläuterungen:**

⇔ = die Äquivalenz gilt wechselseitig, bei Übertritt in das neue Curriculum und bei Verbleib im alten Studienplan

⇦ = die Äquivalenz gilt nur bei Übertritt in das neue Curriculum, wenn die Lehrveranstaltungen/Prüfungen zum Zeitpunkt des Übertritts bereits absolviert sind oder nach dem neuen Curriculum noch nicht angeboten werden

⇨ = die Äquivalenz gilt nur bei Verbleib im alten Studienplan, wenn Lehrveranstaltungen/Prüfungen nach dem alten Studienplan nicht mehr angeboten werden

**(**)** Studierende können sich bei Absolvierung von der Lehrveranstaltung PH-D1 "Elektrodynamik und Optik" VE nach dem neuen Curriculum, entweder die LV "Physik 3 (Magnetismus, Elektrodynamik und Optik)" VO+UE oder Elektrodynamik, Optik und Thermodynamik" VO nach altem Studienplan anrechnen lassen. Falls beide genannten Lehrveranstaltungen nach altem Studienplan noch nicht absolviert wurden, dann muss eine der beiden LVs individuell angerechnet werden.

## (6) Pädagogische Berufsvorbildung

### Anhang PBV-III: ÄQUIVALENZLISTE Pädagogische Berufsvorbildung

| **Curriculum 11W** | | | | **Curriculum 08W** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *LV-Titel, -Typ* | *ECTS* | *KStd.* | (*) | *LV-Titel, -Typ* | *ECTS* | *KStd.* |
| Bildungstheoretische Zugänge zum Lehrberuf, VO | 2 | 1 | ⇔ | Bildungstheoretische Zugänge zum Lehrberuf, VU | 3 | 2 |
| Weitere humanwissenschaftliche Zugänge zum Lehrberuf, VU | 3 | 2 | ⇔ | Weitere humanwissenschaftliche Zugänge zum Lehrberuf, VU | 3 | 2 |
| Didaktische Zugänge zum Lehrberuf, VU | 4 | 2 | ⇔ | Didaktische Zugänge zum Lehrberuf, VU | 3 | 2 |
| Theorie und Praxis des Unterrichts, PS | 4 | 2 | ⇔ | Theorie und Praxis des Unterrichts, PS | 4 | 2 |
| Theorie und Praxis der Schulentwicklung, PS | 4 | 2 | ⇔ | Theorie und Praxis der Schulentwicklung, PS | 4 | 2 |
| Weitere Spezialgebiete der Schulpädagogik, PS | 3 | 2 | ⇔ | Weitere Spezialgebiete der Schulpädagogik, PS | 3 | 2 |

## (7) Schulpraktische Ausbildung

| **Schulpraktische Ausbildung 11W** | | | | **Schulpraktische Ausbildung 02W-06W [alt]** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *LV-Titel, -Typ* | *ECTS* | *KStd.* | **(*)** | *LV-Titel, -Typ* | *ECTS* | *KStd.* |
| Grundformen der Präsentation, UE | 1 | 1 | ⇔ | Einführungsphase, UE | 2 | 2 |
| Grundformen der Organisation von Lernprozessen, UE | 2 | 2 | | | | |
| Praktikum 1 aus Unterrichtsfach A, PK | 1 | - | ⇔ | Übungsphase Unterrichtsfach A | 4,5 | - |
| Praktikum 2 aus Unterrichtsfach A, PK | 3 | - | | | | |
| Praktikum 1 aus Unterrichtsfach B, PK | 1 | - | ⇔ | Übungsphase Unterrichtsfach B | 4,5 | - |
| Praktikum 2 aus Unterrichtsfach B, PK | 3 | - | | | | |
| Supervision zum Praktikum, UE | 1 | 1 | ⇔ | Schulpraktisches Seminar, SE | 1 | 1 |

**(*) Erläuterungen:**

⇔ = die Äquivalenz gilt wechselseitig, bei Übertritt in das neue Curriculum und bei Verbleib im alten Studienplan

⇦ = die Äquivalenz gilt nur bei Übertritt in das neue Curriculum, wenn die Lehrveranstaltungen/Prüfungen zum Zeitpunkt des Übertritts bereits absolviert sind oder nach dem neuen Curriculum noch nicht angeboten werden

⇨ = die Äquivalenz gilt nur bei Verbleib im alten Studienplan, wenn Lehrveranstaltungen/Prüfungen nach dem alten Studienplan nicht mehr angeboten werden

# Anhang C Musterstudienablauf

| UF Biologie und Umweltkunde | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Abschnitt | | | | | | | | |
| Nr. | Lehrveranstaltung | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
| BU-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Biologie und Umweltkunde | OL | 0,5 | 0,5 | | | KFU | 1 |
| BU-A1 | Einführung in Botanik I | VO | 2 | 3 | | | KFU | 1 |
| BU-A2 | Einführung in Botanik II | VO | 2 | 3 | | | KFU | 1 |
| BU-A3 | Einführung in Zoologie I | VO | 2 | 3 | | | KFU | 1 |
| BU-A4 | Einführung in Zoologie II | VO | 2 | 3 | | | KFU | 1 |
| BU-E1 | Physikalische Grundlagen | VO | 2 | 3 | | | KFU | 1 |
| BU-E2 | Mathematik für BiologInnen | VU | 0,5+ 0,5 | 0,5+ 0,5 | 30 | | KFU | 1 |
| BU-E3 | Einführung in die Laboratoriumspraxis | VO | 1 | 1,5 | | | KFU, TU | 1 |
| BU-E4 | Allgemeine Chemie Teil für Studierende der Biologie (Teil I) | VO | 2 | 3 | | | KFU, TU | 1 |
| BU-E6 | Erste Hilfe | VU | 1 | 1 | 40 | | KFU | 1 |
| BU-A5 | Funktionelle Pflanzenanatomie | PS | 2 | 2 | 20 | BU-A1, BU-E3, BU-E6 | KFU | 2 |
| BU-A6 | Ausgewählte Beispiele aus der Zoologie | PS | 2 | 2 | 16 | BU-A3, BU-E3, BU-E6 | KFU, PH | 2 |
| BU-B3 | Einführung in Genetik | VO | 3 | 4,5 | | | KFU, TU | 2 |
| BU-D1 | Entwicklung der Erde und des Lebens | VO+PS | 3+2 | 4,5+1,5 | 20 | | KFU | 3 |
| BU-E5 | Einführung in Biochemie | VO | 4 | 6 | | | KFU, TU | 3 |
| BU-F1 | Grundlagen der Fachdidaktik Biologie und Umweltkunde | SE | 2 | 2 | 15 | BU-A1, BU-A2, BU-A3, BU-A4, BU-A6 | KFU | 3 |
| BU-F2 | Grundlagen der Fachdidaktik Biologie und Umweltkunde in Theorie und Schule | SE | 2 | 2 | 15 | BU-F1 | KFU | 3 |
| BU-B1 | Modul Pflanzen heimischer Lebensräume | VO+PS | 2+3 | 3+2 | 20 | BU-A2, BU-E3, BU-E6 | KFU | 4 |
| BU-C1 | Grundlagen der Ökologie (Bot/Zool) | VO | 3 | 4,5 | | | KFU | 4 |
| BU-C2 | Ausgewählte Beispiele aus der Systematischen Botanik | VO+PS | 2 | 2 | 20 | BU-A2, BU-E6 | KFU | 4 |
| BU-C3 | Modul Gewässerökologie | VO | 1 | 1 | | | KFU | 4 |
| BU-C5 | Molekulare Ökologie der Mikroorganismen | VO | 1.5 | 2 | | | KFU, TU | 4 |
| BU-B2 | Modul Heimische Tierformen | VO+PS | 3+2 | 4,5+1,5 | 20 | BU-A4, BU-E3, BU-E6 | KFU | 5 |
| BU-B4 | Evolution (Bot/Zool) | VO | 2 | 3 | | | KFU | 5 |
| BU-C4 | Modul Bodenbiologie | VO | 1 | 1 | | | KFU | 5 |
| BU-C6 | Ökophysiologie der Pflanzen | VO | 1 | 1 | | | KFU | 5 |
| BU-C7 | Humanbiologie | PS | 2 | 2 | 16 | BU-E3, BU-E6 | KFU | 5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BU-D2 | Geologie von Österreich | VO+PS | 1+1 | 1+1 | 20 | | KFU | 5 |
| BU-D3 | Geologisch-Paläontologische Exkursion | EX | 1 | 1 | 20 | | KFU | 6 |
| BU-F3 | Einführung in die EDV und Unterrichtsmedien für das Lehramt Biologie und Umweltkunde | SE | 2 | 2 | 15 | BU-F2 | KFU | 6 |
| BU-F4 | Fachdidaktisches Seminar, Mikrobiologie | SE | 2 | 2 | 10 | BU-E3 | KFU | 6 |
| | Freie Wahlfächer | | | 2 | | | | |

| 2. Abschnitt | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Lehrveranstaltung | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
| BU-G2 | Kulturpflanzenkunde | VO | 1 | 1,5 | | | KFU | 7 |
| BU-H1 | Grundlagen der Gesundheitslehre (Teil I und II) | VO | 2.5 | 3 | | | KFU | 7 |
| BU-J2 | Experimente im Unterrichtsfach Biologie & Umwelt-kunde aus Botanik | SE | 2 | 2 | 12 | BU-E3, BU-F3 | KFU | 7 |
| BU-J6 | Fachdidaktisches Seminar Geobiologie | SE | 1 | 1 | 20 | BU-D1, BU-D2 | KFU | 7 |
| BU-G1 | Flora und Vegetation Ostösterreichs | PS | 1 | 1 | 20 | | KFU | 8 |
| BU-G3 | Verhalten, Neuro-, Sinnesphysiologie | VO | 3 | 4,5 | | | KFU | 8 |
| BU-H3 | Ökophysiologisches Seminar | SE+EX | 1+1 | 1+1 | 20 | BU-C1, BU-C6 | KFU, PH | 8 |
| BU-H4 | Erdwissenschaftliche Exkursion | EX | 1 | 1 | 20 | BU-D1 | KFU | 8 |
| BU-J1 | Freilandunterricht (Bot/Zool) | EX | 2 | 2 | 16 | BU-B1, BU-B2, BU-C1, BU-C2 | KFU, PH | 8 |
| BU-J5 | Schulveranstaltungen im Unterricht Biologie und Umweltkunde | SE+EX | 1+1 | 1+1 | 20 | BU-F2 | KFU | 8 |
| BU-J7 | Fachdidaktisches Seminar Genetik | SE | 1 | 1 | 10 | BU-B3, BU-E3 | KFU | 8 |
| BU-H2 | Diskurs Gentechnik und Bioethik | SE | 1 | 1 | 15 | BU-B3 | KFU, TU | 9 |
| BU-J3 | Experimente im Unterrichtsfach Biologie & Umwelt-kunde aus Zoologie und Humanbiologie | SE | 2 | 2 | 12 | BU-E3, BU-F3 | KFU | 9 |
| BU-J4 | Außerschulische Lernorte | PK | 2 | 2 | 16 | | KFU, PH | 9 |
| BU-I1 | Vertiefende Fachstunden | | 4 | 4 | | | KFU | |
| | Diplomarbeit + Diplomprüfung | | | 15 | | | | 10 |
| | Freie Wahlfächer | | | 6 | | | | |

| **UF Chemie** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Abschnitt | | | | | | | | |
| Nr. | Lehrveranstaltung | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
| CH-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudie-rende Chemie | OL | 0,5 | 0,5 | | | KFU | 1 |
| CH-A4 | Risiko und Sicherheit in der Chemie | VO | 1,5 | 2 | | | KFU, TU | 1 |
| CH-B1 | Allgemeine Chemie | VO | 4,5 | 6 | | | KFU, TU | 1 |
| CH-B2 | Übungen zur VO aus Allgemeine Chemie | UE | 1 | 2 | 25 | | KFU, TU | 1 |
| CH-B3 | Einführung in die Laboratoriumspraxis | VO | 0,75 | 1 | | | KFU, TU | 1 |
| CH-B4 | LU aus Allgemeiner Chemie | LU | 5,33 | 4 | 12* | CH-B3 | KFU, TU | 1 |
| CH-B5 | Übungen aus Allgemeiner Chemie | UE | 1 | 1 | 40 | | KFU, TU | 1 |
| CH-B6 | Chemisches Rechnen | VU | 2 | 3 | 40 | | KFU | 2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CH-C1 | Analytische Chemie für LAK | VO | 3 | 5 | | | KFU | 2 |
| CH-C2 | LU aus Analytischer Chemie für LAK | LU | 5 | 5,5 | 12* | CH-B1, CH-B6, CH-C1 | KFU | 2 |
| CH-A1 | Physik | VO | 3 | 4 | | | KFU, TU | 3 |
| CH-A2 | Übungen aus Physik | UE | 1 | 1 | 25 | | KFU, TU | 3 |
| CH-C4 | Anorganische Chemie II für LAK | VO | 3 | 4 | | | KFU | 3 |
| CH-D1 | Organische Chemie für Studierende der Biologie und Chemie Lehramt LAK (Teil I) | VO | 2 | 3 | | | KFU, TU | 3 |
| CH-C3 | Anorganische Chemie I für LAK | VO | 3 | 4 | | | KFU | 4 |
| CH-D2 | Organische Chemie für Studierenden der Biologie und LAK Chemie Lehramt (Teil II) | VO | 2 | 3 | | | KFU, TU | 4 |
| CH-F1 | Allgemeine Fachdidaktik | SE | 2 | 2 | 25 | | KFU | 4 |
| CH-D3 | Seminar zu den LU aus organischer Chemie für LAK | SE | 2 | 2 | 25 | | KFU, TU | 5 |
| CH-D4 | Organisch chemische Übungen für LAK | LU | 6 | 6 | 12* | CH-D1, CH-D2 | KFU | 5 |
| CH-E1 | Einführung in Biochemie | VO | 4 | 6 | | | KFU, TU | 5 |
| CH-E2 | Einführung in die Molekulargenetik für LAK | VO | 1 | 1,5 | | | KFU | 5 |
| CH-F2 | Anorganisch chemische Schulversuche | SE | 2 | 2 | 25 | CH-C3, CH-C4 | KFU | 5 |
| CH-E3 | LU aus Biochemie I | UE | 5,33 | 4 | 12* | CH-E1, CH-E2 | KFU, TU | 6 |
| CH-F3 | Anorganisch chemische Schulversuche | LU | 5 | 6 | 12* | CH-F2 | KFU | 6 |
| | Freie Wahlfächer | | | 4,5 | | | | |

| 2. Abschnitt | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Lehrveranstaltung | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
| | | | | | | | | |
| CH-G1 | Ökotechnik und Umweltchemie | VO | 2,66 | 4 | | | KFU, TU | 7 |
| CH-G2 | Lebensmittelchemie | VO | 1 | 1,5 | | | KFU | 7 |
| CH-G1 | Physikalische Chemie für LAK | VO | 3 | 5 | | | KFU | 7 |
| CH-G3 | Chemie der Naturstoffe | VO | 2,25 | 3 | | | KFU, TU | 8 |
| CH-G2 | LU aus Physikalischer Chemie für LAK | LU | 5 | 6 | 12* | CH-G1 | KFU | 8 |
| CH-G3 | Instrumentelle Analytik | VO | 2,66 | 3 | | | KFU, TU | 8 |
| CH-I1 | Spezielle Fachdidaktik (Analyse von didaktischer Literatur) | SE | 2 | 2 | 25 | CH-F1 | KFU | 9 |
| CH-I2 | Organisch chemische Schulversuche | SE | 2 | 2 | 25 | | KFU | 9 |
| CH-I3 | Organisch chemische Schulversuche | LU | 6 | 6 | 12* | CH-D4 | KFU | 9 |
| CH-J1 | Diplomarbeit + Diplomprüfung | | | 15 | | | | 10 |
| | Freie Wahlfächer | | | 3,5 | | | | |

*Betreuungsverhältnis 1:6

| UF Geographie und Wirtschaftskunde | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Abschnitt | | | | | | | | |
| Nr. | Lehrveranstaltung | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
| GW-A1 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Geographie und Wirtschaftskunde | OL | 0,5 | 0,5 | | | KFU | 1 |
| GW-A2 | Einführung in die Physische Geographie 1 | VO | 2 | 3 | | | KFU | 1 |
| GW-A3 | Einführung in die Humangeographie 1 | VO | 2 | 3 | | | KFU | 1 |
| GW-C1 | Einführung in die Physische Geographie 2 | VO | 2 | 3 | | | KFU | 1 |
| GW-C2 | Einführung in die Humangeographie 2 | VO | 2 | 3 | | | KFU | 1 |
| GW-A4 | Einführung in die Wirtschaftskunde für LAK | VO | 2 | 3 | | | KFU | 2 |
| GW-A5 | Einführung in die Unterrichtspraxis in GW für LAK | OL | 1 | 1 | 12 | | KFU | 2 |
| GW-C3 | Human- und wirtschaftsgeographisches Proseminar für LAK | PS | 2 | 3 | 30 | GW-A3, GW-C2 | KFU | 2 |
| GW-C5 | Human- und Wirtschaftsgeographie 1 | VO | 2 | 3 | | | KFU | 2 |
| GW-G1 | Theorie der Fachdidaktik für GW (für LAK) | VO | 1 | 1,5 | | | KFU | 2 |
| GW-B1 | Grundlagen der Kartographie und Geokommunikation für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | | KFU | 3 |
| GW-C4 | Physische Geographie und Umweltsysteme 1 | VO | 2 | 3 | | | KFU | 3 |
| GW-E1 | Strukturen und Prozesse des Wirtschaftens für LAK | VO | 2 | 3 | | | KFU | 3 |
| GW-E2 | Aktuelle Beispiele des Wirtschaftsgeschehens für LAK | VO | 1 | 1,5 | | | KFU | 3 |
| GW-G3 | Mediendidaktik für GW 1 (für LAK) | VU | 2 | 3 | | | KFU | 3 |
| GW-B2 | Schulkartographie für LAK | VU | 1 | 1,5 | 25 | GW-B1 | KFU | 4 |
| GW-B3 | Computergestützte statistische Analysen für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | | KFU | 4 |
| GW-D4 | Österreich | VO | 2 | 3 | | | KFU | 4 |
| GW-D5 | Exkursionen | EX | 2 | 3 | 30 | | KFU, PH | 4 |
| GW-F1 | Begleitende Übung zur wirtschaftskundlichen Betriebspraxis 1 für LAK | UE | 1 | 1,5 | 25 | GW-A4, GW-E1, GW-E2 | KFU | 4 |
| GW-F2 | Wirtschaftskundliche Betriebspraxis für LAK | | | 4,5 | | | | 4 |
| GW-G2 | Unterrichtsprozesse in GW (für LAK) | VO | 1 | 1,5 | | | KFU | 4 |
| GW-B4 | Geotechnologien für GW für LAK | VU | 3 | 4,5 | 25 | GW-B3 | KFU | 5 |
| GW-D2 | Human- und Wirtschaftsgeographie 2 | VO | 2 | 3 | | | KFU | 5 |
| GW-F3 | Begleitende Übung zur wirtschaftskundlichen Betriebspraxis 2 für LAK | UE | 1 | 1,5 | 25 | GW-A4, GW-E1, GW-E2, GW-F1, GW-F2 | KFU | 5 |
| GW-G4 | Planung, Durchführung und Evaluierung des GW-Unterrichts (für LAK) | VU | 2 | 3 | | GW-A1-A5, GW-G2 | KFU | 5 |
| GW-D1 | Physische Geographie und Umweltsysteme 2 | VO | 2 | 3 | | | KFU | 6 |
| GW-D3 | Human- und wirtschaftsgeographisches Seminar | SE | 2 | 4 | 25 | GW-A1-A5, GW-B1-B4, GW-C1-C5 | KFU | 6 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GW-E3 | Wirtschaft und Nachhaltigkeit für LAK | VU | 1 | 1,5 | 25 | GW-A4 | KFU | 6 |
| GW-E4 | Wirtschaftskundliche Übungen für LAK | UE | 2 | 3 | 25 | GW-A4, GW-E1, GW-E2 | KFU | 6 |
| | Freie Wahlfächer | | | 4 | | | | |

| 2. Studienabschnitt | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Lehrveranstaltung | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
| GW-H1 | Vertiefende VO | VO | 2 | 3 | | | KFU | 7 |
| GW-I2 | Leben und Wirtschaften für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | GW-E1-E4, GW-F1-F3 | KFU | 7 |
| GW-I3 | Geld und Währung für LAK | VO | 1 | 1,5 | | | KFU | 7 |
| GW-J2 | Projektplanung in GW für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | GW-G1-G4 | KFU | 7 |
| GW-H2 | Internationale Wirtschaftsräume | VO | 2 | 3 | | | KFU | 8 |
| GW-I1 | Gestaltung des Wirtschaftsgeschehens für LAK | VO | 2 | 3 | | | KFU | 8 |
| GW-J1 | Alternative Lehr- und Lehrformen in GW für LAK | VU | 2 | 3 | 25 | GW-G1-G4 | KFU | 8 |
| GW-J3 | Mediendidaktik für GW 2 für LAK | UE | 1 | 1 | 25 | GW-G1-G4 | KFU | 8 |
| GW-H3 | Geographisches Seminar | SE | 2 | 4 | 25 | GW-A1-A5, GW-B1-B4, GW-C1-C5 | KFU | 9 |
| GW-H4 | Exkursionen | EX | 2 | 3 | 30 | | KFU, PH | 9 |
| GW-J4 | Fachdidaktisches SE für GW für LAK | SE | 2 | 4 | 25 | GW-J1-J3 | KFU | 9 |
| GW-K1 | Diplomarbeit + Diplomprüfung | | | 15 | | | | 10 |
| | Freie Wahlfächer | | | 4,5 | | | | |

| **UF Mathematik** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Studienabschnitt | | | | | | | | |
| Nr. | Lehrveranstaltung | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
| MA-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Mathematik | OL | 0,5 | 0,5 | | | | 1 |
| MA-A1 | Grundbegriffe der Mathematik | VU | 3 | 4,5 | | | KFU | 1 |
| MA-A2 | Höhere Mathematik I | VO | 3 | 4,5 | | | KFU | 1 |
| MA-A3 | Höhere Mathematik I | UE | 2 | 3 | 25 | | KFU | 1 |
| MA-A4 | Höhere Mathematik II | VO | 3 | 4,5 | | | KFU | 2 |
| MA-A5 | Höhere Mathematik II | UE | 2 | 3 | 25 | | KFU | 2 |
| MA-C1 | Lineare Algebra I | VO | 4 | 6 | | | KFU | 3 |
| MA-C2 | Lineare Algebra I | UE | 2 | 3 | 25 | | KFU | 3 |
| MA-D1 | Elementare Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit | VU | 2 | 3 | | | KFU | 3 |
| MA-E1 | Interaktives Mathematisches Paket | VU | 3 | 4,5 | 20 | | KFU | 3 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MA-C3 | Lineare Algebra II | VO | 4 | 6 | | | KFU | 4 |
| MA-C4 | Lineare Algebra II | UE | 2 | 3 | 25 | | KFU | 4 |
| MA-C5 | Einführung in die Algebra | VO | 3 | 4,5 | | | KFU | 4 |
| MA-C6 | Einführung in die Algebra | PS | 1 | 1,5 | 25 | | KFU | 4 |
| MA-F3 | Computer und Medien im Mathematikunterricht | VU | 3 | 3 | | | KFU | 4 |
| MA-D2 | Statistik für LAK | VO | 3 | 4 | | | KFU | 5 |
| MA-D3 | Grundlagen physikalischer Prozesse | VU | 3 | 4,5 | | | KFU | 5 |
| MA-E2 | Numerische Mathematik für LAK | VO | 2 | 3 | | | KFU | 5 |
| MA-E3 | Numerische Mathematik für LAK | PS | 1 | 1 | 25 | MA-E1 | KFU | 5 |
| MA-F1 | Geometrie und ihre Didaktik für LAK | VO | 3 | 3 | | | KFU | 5 |
| MA-B1 | Analysis I | VO | 5 | 7,5 | | | KFU | 6 |
| MA-F2 | Didaktik und Methodik des Mathematikunterrichtes I | PS | 2 | 2 | 20 | | KFU | 6 |
| | Freie Wahlfächer | | | 3,5 | | | | |

| Nr. | Lehrveranstaltung | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MA-G1 | Analysis I | UE | 2 | 3 | 25 | | KFU | 6 |
| MA-G2 | Analysis II | VO | 5 | 7,5 | | | KFU | 7 |
| MA-H3 | Didaktik und Methodik des Mathematikunterrichtes II | PS | 2 | 2 | 20 | | KFU | 7 |
| MA-H1 | Schulmathematik und Didaktik | VO | 4 | 4 | | | KFU | 8 |
| MA-H2 | Schulmathematik und Didaktik | PS | 2 | 2 | 25 | | KFU | 8 |
| MA-I2 | Wahlkatalog | | 4 | 6 | | | KFU | 8 |
| MA-H4 | Begleitende LV zum Schulpraktikum | KS | 1 | 1 | 20 | | KFU | 9 |
| MA-I1 | Mathematisches Seminar für LAK | SE | 2 | 3 | | 1. Abschnitt | KFU | 9 |
| MA-H5 | Schulmathematisch-didaktisches Seminar | SE | 2 | 3 | 20 | Schulpraktische Ausbildung 2 | KFU | 10 |
| MA-J1 | Diplomarbeit + Diplomprüfung | | | 15 | | | | 10 |
| | Freie Wahlfächer | | | 4,5 | | | | |

| UF Physik | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Studienabschnitt | | | | | | | | |
| Nr. | Bezeichnung Modul/Fach bzw LV | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
| PH-A0 | Orientierungslehrveranstaltung für Lehramtsstudierende Physik | OL | 0,5 | 0,5 | | | KFU | 1 |
| PH-A1 | Einführung in die Mathematischen Methoden | VU | 1 | 1 | | | KFU | 1 |
| PH-A2 | Einführung in die Physik | VO | 1,5 | 3 | | | KFU | 1 |
| PH-B1 | Differenzial und Integralrechnung | VO | 4 | 5 | | | KFU | 1 |
| PH-B2 | Übungen Differenzial und Integralrechnung | UE | 2 | 2 | 25 | | KFU | 1 |
| PH-C1 | Mechanik, Wärme | O | 4 | 6 | | | KFU | 1 |
| PH-A3 | Einführung in die physikalischen Messmethoden | LU | 2 | 3 | 16 | PH-A2 oder PH-C1 | KFU | 2 |
| PH-B3 | Mathematische Methoden für LAK | VO | 4 | 5 | | | KFU | 2 |
| PH-B4 | Übungen Mathematische Methoden für LAK | UE | 2 | 2 | 25 | | KFU | 2 |
| PH-C2 | Übungen Mechanik, Wärme für LAK | UE | 2 | 2 | 25 | | KFU | 2 |
| PH-A4 | Computergrundkenntnisse & Programmieren | VU | 2 | 4,5 | | | KFU | 3 |
| PH-C3 | Laborübungen: Mechanik und Wärme | LU | 3 | 3 | 12 | PH-A3 | KFU | 3 |
| PH-F1 | Geschichte der Physik | VO | 2 | 2 | | | TU | 3 |
| PH-G1 | Physikdidaktik 1 | SE | 2 | 2 | 12 | | KFU | 3 |
| PH-C4 | Projektlabor 1 für LAK | LU | 2 | 2 | 12 | | KFU, PH | 4 |
| PH-D1 | Elektrodynamik und Optik | VO | 4 | 6 | | | KFU | 4 |
| PH-D2 | Übungen Elektrodynamik und Optik für LAK | UE | 1 | 1 | 25 | | KFU | 4 |
| PH-F2 | Einführung Geophysik | VO | 2 | 3 | | | KFU | 4 |
| PH-G2 | Schulpraxis 1 | SE | 2 | 2 | 12 | | KFU | 4 |
| PH-D3 | Atom, Kern und Teilchenphysik | VO | 4 | 6 | | | KFU | 5 |
| PH-D4 | Laborübungen: Elektrizität und Optik | LU | 6 | 6 | 12 | PH-A3 | KFU | 5 |
| PH-F3 | Biophysik 1 | VO | 1 | 1 | | | KFU | 5 |
| PH-G3 | Schulversuche 1 | LU | 3 | 3 | 12 | | KFU | 5 |
| PH-E1 | Theoretische Mechanik für LAK | VO | 2 | 3 | | | | 6 |
| PH-E2 | Übungen Theoretische Mechanik für LAK | UE | 1 | 2 | 25 | | | 6 |
| PH-F4 | Biophysik 2 | VO | 1 | 1 | | | KFU | 6 |
| PH-G4 | Lehrpraxis | PK | 1 | 1 | 6 | PH-G2 | PH | 6 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PH-G5 | Lehrpraxis - Reflexion | SE | 1 | 1 | 6 | PH-G2 | PH | 6 |
| | Freie Wahlfächer | | | 4 | | | | |

| 2. Studienabschnitt | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Lehrveranstaltung | Typ | KStd. | ECTS | TeilZ | Voraussetzung | Institution | Semester |
| PH-H1 | Einführung in die Quantenmechanik | VO | 2 | 4 | | | KFU | 7 |
| PH-I1 | Einführung Astrophysik | VO | 1 | 2 | | | KFU | 7 |
| PH-J1 | Computereinsatz im Physikunterricht | VO | 2 | 2 | 20 | | KFU | 7 |
| PH-J2 | Schulversuche 2 | LU | 3 | 3 | 12 | | TU | 7 |
| PH-H2 | Kern- und Teilchenphysik LAK | VO | 1 | 1,5 | | PH-H1 | KFU | 8 |
| PH-H3 | Atom-, Molekül- und Festkörperphysik LAK | VO | 2 | 2,5 | | PH-H1 | KFU | 8 |
| PH-I2 | Projektlabor 2 LAK | LU | 2 | 2 | 12 | PH-D4 | KFU | 8 |
| PH-J3 | Schulpraxis 2 | SE | 2 | 2 | 12 | Modul G | KFU | 8 |
| PH-J4 | Didaktische Aufbereitung multimedialer Materialien | SE | 1 | 1 | 12 | | PH | 8 |
| PH-J5 | Einsatz von neuen Medien im Unterricht | SE | 1 | 1 | 12 | | PH | 8 |
| PH-I3 | Einführung Meteorologie | VO | 2 | 3 | | | KFU | 9 |
| PH-I4 | Physik in Natur und Technik | VO | 3 | 4 | | | KFU | 9 |
| PH-J6 | Physikdidaktik 2 | SE | 2 | 2 | 12 | Modul G | KFU | 9 |
| PH-I5 | Privatissimum | PV | 2 | 2 | 25 | Module A bis G | KFU, PH | 10 |
| PH-K1 | Diplomarbeit + Diplomprüfung | | | 15 | | | | 10 |
| | Freie Wahlfächer | | | 4 | | | | |