

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FD01</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel** **Fachdidaktik Biologie 1 - Grundlagen der Biologiedidaktik**

**Modultitel (englisch)** Didactics of Biology 1 - Basics of Biology Didactics

**Empfohlen für:** 1.–2. Semester

**Verantwortlich** Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung

**Dauer** 2 Semester

**Modulturnus** alle 2 Jahre im Sommersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Grundlagen der Biologiedidaktik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Biologische Arbeitsweisen im Fachunterricht (Schulexperimente I)" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h

**Arbeitsaufwand** 6 LP = 180 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP

**Ziele**

Fähigkeit zur begründeten Darlegung von Bildungszielen des Fachunterrichts Biologie, Kenntnis und Beurteilung beispielhafter biologiedidaktischer Ansätze für die Unterstützung von Lernprozessen (z.B. Begriffsbildung, experimentelle Methode, Modellmethode, Methodenkonzepte, fächerübergreifender Unterricht), Kenntnis und Begründung von Möglichkeiten zur Steigerung der Lernmotivation bei Schülerinnen und Schülern, Fähigkeit zur fachbezogenen Kommunikation und Vermittlung von biologischen Inhalten unter Nutzung vielfältiger Medien und Anwendung biologischer Arbeitsweisen, Kenntnis des Konzeptes der didaktischen Rekonstruktion biologischer Inhalte und Arbeitsweisen, Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über biologische und biologiedidaktische Theorien und Strukturierungsansätze.

Fähigkeit zur fachbezogenen Kommunikation und Vermittlung von biologischen Inhalten unter Nutzung vielfältiger Medien und Anwendung biologischer Arbeitsweisen, Kenntnis des Konzeptes der fachspezifischen Arbeitsweisen.

Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über biologische und biologiedidaktischer Theorien sowie fachspezifischer Arbeitsweisen.

**Inhalt**

Grundlagen der Biologiedidaktik - biologiedidaktische Theorien und Unterrichtskonzeptionen, Entwicklung, Bedeutung und Beurteilung des Unterrichtsfaches Biologie für die Allgemeinbildung, Kommunikations- und Vermittlungstechniken im Fachunterricht Biologie (z.B. Moderations- und Präsentationstechniken, Nutzung von Medien), Fachdidaktische Rekonstruktion biologischen Wissens und biologischer Arbeitsweisen, Schülervorstellungen, Motivation und Lernen im Fachunterricht Biologie.

Biologische Arbeitsweisen im Fachunterricht: Grundlagen der Biologiedidaktik – mit dem Schwerpunkt auf Kommunikations- und Vermittlungstechniken im Fachunterricht Biologie (z.B. Moderations- und Präsentationstechniken, Nutzung von Medien, Experimentieren), und biologischer Arbeitsweisen Fachunterricht Biologie.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

### **Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Portfolio</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Biologiedidaktik" (2SWS)
	Praktikum "Biologische Arbeitsweisen im Fachunterricht (Schulexperimente I)" (4SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FD31</b>	<b>Wahlpflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Vertiefungsmodul Fachdidaktik Biologie I - Bioethik/Bewertungskompetenz</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Additional Didactical Offer I - Bioethic/Evaluation Competence
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	alle 2 Jahre im Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	• Blockseminar "Bioethik/Bewertungskompetenz" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
<b>Arbeitsaufwand</b>	1 LP = 30 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP
<b>Ziele</b>	Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens zum Themengebiet Bioethik. Fähigkeit zur praktischen Planung und Durchführung von Methoden zum Kompetenzaufbau Bewertungskompetenz.
<b>Inhalt</b>	Bioethik als Fachgebiet des Biologieunterrichtes. Bewertungskompetenz im Fachbiologie und Methoden des Kompetenzaufbaus.
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Hausarbeit (4 Wochen), mit Wichtung: 1</b>	
	Blockseminar "Bioethik/Bewertungskompetenz" (1SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FW01</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel**      **Allgemeine Zoologie****Modultitel (englisch)**    General Zoology**Empfohlen für:**            1. Semester**Verantwortlich**            Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung**Dauer**                      1 Semester**Modulturnus**              alle 2 Jahre im Sommersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Grundlagen der Allgemeinen Zoologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Praktikum "Grundlagen der Allgemeinen Zoologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 165 h

**Arbeitsaufwand**            8 LP = 240 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit**            • wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP

**Ziele**

Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der allgemeinen Zoologie, Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung zoologischer Experimente mit Methoden der Anatomie, Histologie, Zellbiologie.

**Inhalt**

Allgemeine Zellbiologie und Histologie, Allgemeine Genetik und Ontogenese, Evolution und Evolution des Menschen, Vergleich ausgewählter Funktionssysteme (Immunsystem, Hormonsystem, Nervensystem, Bewegungssystem), Grundlagen der Verhaltensbiologie, Grundlagen der Ökologie und Populationsbiologie

**Teilnahmevoraussetzungen**

keine

**Literaturangabe**

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Portfolio mit mikroskopischen Zeichnungen</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Allgemeinen Zoologie" (2SWS)
	Praktikum "Grundlagen der Allgemeinen Zoologie" (5SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FW02</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel                    Allgemeine Botanik****Modultitel (englisch)**    General Botany**Empfohlen für:**            1. Semester**Verantwortlich**            Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung**Dauer**                        1 Semester**Modulturnus**                alle 2 Jahre im Sommersemester

**Lehrformen**                • Vorlesung "Allgemeine Botanik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h

                                     • Praktikum "Allgemeine Botanik" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 150 h

**Arbeitsaufwand**            7 LP = 210 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit**            • wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP

**Ziele**                        Erwerb von Kenntnissen der Grundlagen der Botanik, Erwerb von Fertigkeiten zu Präparation, Charakterisierung und zeichnerischen Darstellung pflanzlicher Materialien.

**Inhalt**                        Überblick über die Grundlagen der Allgemeinen Botanik (Aufbau der Pflanzenzelle, Anatomie, Morphologie, Physiologie, Reproduktionsbiologie, Taxonomie, Ökologie der Pflanzen), Erfassen, Präparieren und Darstellen pflanzlicher Objekte (Organisationsformen, Gewebe, basale physiologische Eigenschaften)

**Teilnahmevoraussetzungen**    keine**Literaturangabe**            Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**    Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Portfolio mit mikroskopischen Zeichnungen</i>	
	Vorlesung "Allgemeine Botanik" (2SWS)
	Praktikum "Allgemeine Botanik" (5SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-KSK</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel                      Sprechwissenschaft: Körper-Stimme-Kommunikation****Modultitel (englisch)**    Speech Science: Body-Voice-Communication**Empfohlen für:**            1. Semester**Verantwortlich**            Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung, Bereich Sprechwissenschaft**Dauer**                      1 Semester**Modulturnus**              jedes Semester**Lehrformen**              • Seminar "Aspekte der Sprech-, Hör- und Verstehenstätigkeit im Lehrberuf (Sprechwissenschaft)" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h**Arbeitsaufwand**            2 LP = 60 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit**            • wAL

**Ziele**

Die Studierenden werden befähigt

- zu störungsfreiem sach- und sozialbezogenem sprechsprachlichen Kommunikationsvermögen,
- zur Ausbildung und Schulung der mündlichen Kompetenz von Schülerinnen und Schülern,
- zu situationsadäquatem hörerbezogenem Sprechen, Vorlesen und Vortragen,
- zu sachbezogener partnerorientierter Gesprächsführung,
- zu diagnostischer und Beratungstätigkeit,
- zur Erhaltung lebenslanger stimmlicher Berufsfähigkeit.

**Inhalt**

Grundlagen des Sprechens im Lehrberuf

- Funktionskreise Respiration, Phonation, Artikulation, stilistische Varianten des Aussprachestandards, Wirkungspotenzen sprecherischer Gestaltungsmittel,
- situationsadäquate, sprecherische Gestaltung von Texten,
- interkulturelle Aspekte situationsadäquaten Sprechens,
- sozial-kommunikative und rhetorische Techniken,
- videogestützte Analyse des Stimm- und Sprechstatus,
- berufsorientiertes Sprechstimmtraining.

**Teilnahmevoraussetzungen**    keine**Literaturangabe**            Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.**Vergabe von Leistungspunkten**    Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Präsentation (5 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung, mit Wichtung: 1</b>	
	Seminar "Aspekte der Sprech-, Hör- und Verstehenstätigkeit im Lehrberuf (Sprechwissenschaft)" (2SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FD32</b>	<b>Wahlpflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Vertiefungsmodul Fachdidaktik Biologie II - Einführung digitale Medien I</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Additional Didactical Offer II - Introduction to Digital Media I
<b>Empfohlen für:</b>	2. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	alle 2 Jahre im Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	• Blockseminar "Einführung digitale Medien I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
<b>Arbeitsaufwand</b>	2 LP = 60 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP
<b>Ziele</b>	Fähigkeit zur fachgerechten Planung und Umsetzung für die Integration von digitalen Medien im Fachunterricht Biologie (BYOD, Simpleshow, Nutzung digitaler Anwendungsprogramme).
<b>Inhalt</b>	Schwerpunkte sind das Kennenlernen von theoretische Aspekte zum Lernen mit digitalen Medien, sowie das Erstellen eines digitalen Mediums für den Schulunterricht mit Hilfe der Methode Simpleshow.
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Projektarbeit: Präsentation (5 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (2 Wochen), mit Wichtung: 1</b>	
	Blockseminar "Einführung digitale Medien I" (2SWS)



**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FW03</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel Tierphysiologie****Modultitel (englisch)** Animal Physiology**Empfohlen für:** 2. Semester**Verantwortlich** Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** alle 2 Jahre im Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Grundlagen der Tierphysiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Grundlagen der Tierphysiologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 150 h

**Arbeitsaufwand** 7 LP = 210 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP

**Ziele**

Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Tierphysiologie, Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung tier- und humanphysiologischer Experimente mit Methoden der Anatomie, Elektrophysiologie, Psychophysik, Erlernen von Datenanalysen mittels Software Paketen und graphischer Dokumentationen, von Präsentationen wissenschaftlicher Fragestellungen, von Abfassungen wissenschaftlicher Berichte.

**Inhalt**

Struktur und Funktion tierischer und menschlicher Organe, physiologische Leistungen und Anpassungen an die Umwelt, Messung physiologischer Funktionen bei Tier und Mensch, Kreislauf, Exkretion, Atmung, Hormone, Blut, Muskel, Sinne, Nervensystem.

**Teilnahmevoraussetzungen**

keine

**Literaturangabe**

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: ein Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Tierphysiologie" (2SWS)
	Praktikum "Grundlagen der Tierphysiologie" (5SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FW04</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel Pflanzenphysiologie****Modultitel (englisch)** Plant Physiology**Empfohlen für:** 2. Semester**Verantwortlich** Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung**Dauer** 1 Semester**Modulturnus** alle 2 Jahre im Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Praktikum "Pflanzenphysiologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 165 h

**Arbeitsaufwand** 8 LP = 240 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit** • wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP

**Ziele**

Theoretische und praktische Durchführung von pflanzenphysiologischen Experimenten, wie Gaswechsel, Chromatographie, Biotests, Spektroskopie und pflanzliche Inhaltsstoffanalytik, Datenberechnung mittels Software Paketen, Graphische Datendokumentation, Präsentieren wissenschaftlicher Fragestellungen, physiologische, biochemische und molekulare Untersuchungsmethoden, Abfassen wissenschaftlicher Berichte

**Inhalt**

Physiologische und molekulare Grundlagen des pflanzlichen Stoffwechsels, Besonderheiten pflanzlicher Enzyme, Membranaufbau, C3/C4, CAM Photosynthese, Respiration, Gärungen, Speicherstoffe, Phasen der pflanzlichen Entwicklung, Steuerung durch Hormone und Außenfaktoren, Signalverarbeitung, Wasserhaushalt, stoffliche Grundlagen der Pflanzenernährung, Bewegung, Stressphysiologie

**Teilnahmevoraussetzungen** keine**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: ein Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (2SWS)
	Praktikum "Pflanzenphysiologie" (5SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FD02</b>	<b>Pflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Fachdidaktik Biologie 2 - Fachunterricht Biologie</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Didactics of Biology 2 - Teaching Biology
<b>Empfohlen für:</b>	3.–4. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Modulturnus</b>	alle 2 Jahre im Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Fachunterricht Biologie I" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h</li> <li>• Vorlesung "Fachunterricht Biologie II" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h</li> <li>• Seminar "Fachunterricht Biologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Praktikum "Biologische Arbeitsweisen im Fachunterricht (Schulexperimente II)" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	8 LP = 240 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP
<b>Ziele</b>	<p>Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter biologischer Inhalte des Biologieunterrichts; Kenntnis von Kompetenzmodellen sowie Standarddefinitionen als Grundlagen für die Konzeption von Lehrplan, Unterricht und Leistungsmessung; Kenntnis von Methoden zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen einschließlich nationaler und internationaler Vergleichsstudien, Bildungsstandards, Kompetenzmodellen und Leistungsmessung.</p> <p>Fähigkeit zur lehrplanadäquaten Planung und Realisierung fachgerechter Arbeitsweisen (z.B. Beobachtungen, Experimente, Exkursionen, Mikroskopieren, Präparieren von Organen);</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Ausgewählte Theorie- und Forschungsansätze in der Fachdidaktik Biologie und deren praktische Anwendung, bildungstheoretische und naturwissenschaftsdidaktische Grundlagen, Analyse der historischen Entwicklung des Biologieunterrichts. Didaktische Rekonstruktion ausgewählter, grundlegender Themen des Biologieunterrichts.</p> <p>Fachgemäße Arbeits- und Erkenntnismethoden der Biologie und deren Rolle bei der Planung und Durchführung von Biologieunterricht.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Gestaltung und Moderation eines Seminarthemas und eines Praktikumstages</i>	
	Vorlesung "Fachunterricht Biologie I" (1SWS)
	Vorlesung "Fachunterricht Biologie II" (1SWS)
	Seminar "Fachunterricht Biologie" (2SWS)
	Praktikum "Biologische Arbeitsweisen im Fachunterricht (Schulexperimente II)" (4SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FD33</b>	<b>Wahlpflicht</b>

**Modultitel** **Vertiefungsmodul Fachdidaktik Biologie III - Einführung digitale Medien II**

**Modultitel (englisch)** Additional Didactical Offer III - Introduction to Digital Media II

**Empfohlen für:** 3. Semester

**Verantwortlich** Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** alle 2 Jahre im Sommersemester

**Lehrformen** • Blockseminar "Einführung digitale Medien II" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h

**Arbeitsaufwand** 1 LP = 30 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP

**Ziele** Fähigkeit zur fachgerechten Planung und Umsetzung für die Integration von digitalen Elementen (z.B. Augmented Reality) im Fachunterricht Biologie.

**Inhalt** Planung, Einbindung und Erstellung von digitalen Elementen zur Unterstützung des Lernprozesses im Biologieunterricht.

**Teilnahmevoraussetzungen** Einführung digitale Medien I

**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Hausarbeit (4 Wochen), mit Wichtung: 1</b>	
	Blockseminar "Einführung digitale Medien II" (1SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FW05</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel**      **Spezielle Botanik****Modultitel (englisch)**      Special Botany**Empfohlen für:**      3. Semester**Verantwortlich**      Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung**Dauer**      1 Semester**Modulturnus**      alle 2 Jahre im Sommersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Spezielle Botanik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Praktikum "Spezielle Botanik" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 165 h

**Arbeitsaufwand**      8 LP = 240 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit**      • wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP

**Ziele**

Vermittlung von Basiswissen auf den Gebieten der systematischen Botanik, der Evolutionsforschung und der Phytoökologie. Vermittlung der Grundlagen der Phylogenetik und Biogeographie. Erlernen systematisch relevanter (vor allem morphologischer) Merkmalsanalysen bei Spermatophyten. Erwerb von Fähigkeiten zur Determination von Spermatophyten. Vermittlung eines Überblicks über Flora und Vegetation wichtiger Lebensräume Mitteleuropas. Erlernen von Methoden zur Erfassung und Bewertung von Vegetationstypen. Befähigung zur Dokumentation, Auswertung und Darlegung botanischer Untersuchungsergebnisse.

**Inhalt**

Grundprinzipien der botanischen Systematik (inklusive Artbegriff, Grundbegriffe der Phylogenetischen Systematik). Überblick über das Pflanzen- und Pilzreich in Bezug auf Systematik, Morphologie, Chemotaxonomie, Phylogenie und Ökologie. Morphologische, molekular-genetische und mikroskopische Untersuchungen an ausgewählten Vertretern heimischer Pflanzenfamilien (u.a. karpologisch). Determination von Samenpflanzen. Exkursionen in repräsentative Gebiete zur Vorstellung von Pflanzen und Pilzen, von Pflanzengesellschaften und Biotoptypen. Erfassung und Beurteilung von Pflanzenbeständen, Präsentation der Ergebnisse. Rekonstruktion und Bewertung von biogeographischen Ausbreitungsmustern.

**Teilnahmevoraussetzungen**      keine**Literaturangabe**      Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: 3 Testate (jeweils 30 Min.), 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Spezielle Botanik" (2SWS)
	Praktikum "Spezielle Botanik" (5SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FW06</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel**                      **Genetik****Modultitel (englisch)**    Genetics**Empfohlen für:**                3. Semester**Verantwortlich**                Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung**Dauer**                            1 Semester**Modulturnus**                    alle 2 Jahre im Sommersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Genetik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Genetik" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 150 h

**Arbeitsaufwand**                7 LP = 210 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit**                • wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP

**Ziele**

Erarbeiten von Kenntnissen und Verständnis der Genetik, Befähigung zur Durchführung genetischer Experimente unter Anwendung von Methoden der formalen und molekularen Genetik, Erlernung der Analyse genetischer Daten, der Abfassung wissenschaftlicher Fragestellungen und Ergebnisse.

**Inhalt**

Struktur und Funktion von DNA und RNA, Replikation, Transkription, Translation, Genstruktur und Expression, Mutationen, Chromosomen, Viren- und Bakteriengenetik, Formalgenetik, Genetik der Geschlechtsbestimmung, Entwicklungs-genetik, rekombinante DNA-Technologien, transgene Organismen, Biotechnologie

**Teilnahmevoraussetzungen**    keine**Literaturangabe**                Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: ein Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Genetik" (2SWS)
	Praktikum "Genetik" (5SWS)



**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FW07</b>	<b>Pflicht</b>

**Modultitel**      **Spezielle Zoologie****Modultitel (englisch)**      Special Zoology**Empfohlen für:**      4. Semester**Verantwortlich**      Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung**Dauer**      1 Semester**Modulturnus**      alle 2 Jahre im Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Spezielle Zoologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Spezielle Zoologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 150 h

**Arbeitsaufwand**      7 LP = 210 Arbeitsstunden (Workload)**Verwendbarkeit**      • wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP

**Ziele**

Erwerb von Kenntnissen zur Systematik, Evolution und Ökologie der Tiere. Beherrschen der Theorie und Argumentation der Evolution und phylogenetischen Systematik der Tiere. Beherrschen der wissenschaftlichen Bestimmung und Einordnung in die Klassifikation von Tieren. Befähigung zur Einordnung von Tierarten in einen ökologischen Kontext. Formulierung wissenschaftlicher Fragestellungen und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

**Inhalt**

Arbeitsweisen in der zoologischen Systematik (Homologiebegriff, Konvergenz, Zoologische Nomenklatur). Überblick über die Baupläne und Organisationsformen der Tiere. Bestimmung von Arten ausgewählter Tiergruppen unter besonderer Berücksichtigung der heimischen Tierwelt. Evolution wichtiger Merkmalskomplexe. Auswahl der behandelten Taxa nach ihrer Bedeutung für den Menschen (z. B. als Krankheitserreger oder -Überträger), sowie ihrer ökologischen Relevanz. Vorstellung verschiedener Biotope und deren Fauna. Methoden des ökologischen Arbeitens im Gelände.

**Teilnahmevoraussetzungen**      keine**Literaturangabe**      Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: 3 Testate (jeweils 30 Min.), 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Spezielle Zoologie" (2SWS)
	Praktikum "Spezielle Zoologie" (5SWS)

**wAL Biologie (Oberschule, Sonderpädagogik)**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
	<b>30-WAL-BL-FW08</b>	<b>Pflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Mikrobiologie und Humanbiologie</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	General Basics of Microbiology and Human Biology
<b>Empfohlen für:</b>	4. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Zentrum für Lehrer:innenbildung und Schulforschung
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	alle 2 Jahre im Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Mikrobiologie und Humanbiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h</li> <li>• Praktikum "Mikrobiologie und Humanbiologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 165 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	8 LP = 240 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• wAL Biologie für GYM, OS, BBS und SP
<b>Ziele</b>	<p>Mikrobiologie: Erarbeitung grundlegender mikrobiologischer Arbeitstechniken und Kenntnisse von verschiedenen Mikroorganismen und deren Eigenschaften, Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung mikrobiologischer Experimente mit Methoden der Mikroskopie, der Physiologie, der Identifizierung von Mikroorganismen Erlernen von Datenanalysen mittels Softwarepaketen und graphischer Dokumentationen, von Präsentationen wissenschaftlicher Fragestellungen, von Abfassungen wissenschaftlicher Berichte.</p> <p>Humanbiologie: Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Physiologie des Menschen, Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung humanphysiologischer Experimente (mit Methoden der Anatomie, Psychophysik, etc.), Erlernen von Datenanalysen mittels Software Paketen und graphischer Dokumentationen, von Präsentationen wissenschaftlicher Fragestellungen, von Abfassungen wissenschaftlicher Berichte</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Mikrobiologie: Morphologie der prokaryotischen Zelle, interne Struktur, Differenzierung, mikrobielles Wachstum, Ernährung und Stoffwechsel der Prokaryoten, Systematik der Mikroorganismen, Überblick über Gruppe der Prokaryoten, Viren, Pilze, Mikroorganismen im Lebensmittelbereich, der Biotechnologie, pathogene Mikroorganismen.</p> <p>Humanbiologie: Mensch als vielzelliges Lebewesen, Blutkreislauf des Menschen, Atmung, Verdauungssystem, Organe mit Ausscheidungs- und Entgiftungsfunktion, Stütz- und Bewegungssystem des Menschen, Sinnesorgane und Nervensystem, Hormonsystem des Menschen, Biologie des Verhaltens, Immunbiologie.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: ein Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Mikrobiologie und Humanbiologie" (2SWS)
	Praktikum "Mikrobiologie und Humanbiologie" (5SWS)