

# Fachwissenschaft & Fachdidaktik

## Modul- und Veranstaltungshandbuch für den Studiengang M.Ed. Biologie

Fakultät für Biologie



universität freiburg



# Inhaltsverzeichnis

Prolog.....	3
Humanbiologie.....	8
Biodiversität und Nachhaltigkeit.....	14
Biotechnologie und Molekularbiologie.....	21
Biologiedidaktik.....	27

## Prolog

### Kurzbeschreibung Studiengang und Lehreinheit:

Fach	Biologie
Abschluss	Master of Education Teilstudiengang (M.Ed.)
Studiendauer	4 Semester Regelstudienzeit
Studienform	Vollzeitstudium
Art des Studiengangs	konsekutiv
Hochschule	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Fakultät	Fakultät für Biologie
Internetseite	<a href="http://www.bio.uni-freiburg.de/studium/studiengaenge/med-biologie">http://www.bio.uni-freiburg.de/studium/studiengaenge/med-biologie</a>
Profil des Studiengangs	<p>Der Master of Education der Universität Freiburg beinhaltet zwei wissenschaftliche Fächer (jeweils Fachwissenschaft und Fachdidaktik), für die das Bachelorstudium die Grundlagen gelegt hat. Daneben studieren die Studierenden weitere lehramtsspezifische Anteile, die alle Lehramtsstudierenden durchlaufen, unabhängig von ihren Fächern. Einen Schwerpunkt bilden dabei die Bildungswissenschaften, welche für den Education-Studiengang namensgebend sind. Dazu kommt ein Schulpraxissemester.</p> <p>Weiterführende Informationen zum Master of Education (bzw. zu denn nicht-biologiespezifischen Studienanteilen) sind auf den Seiten der Stabsstelle Lehrer*innenbildung bzw. dem Freiburg Advanced Center of Education (FACE) zu finden.</p> <p>Die Fakultät für Biologie kooperiert im Rahmen des Master of Education eng mit der Pädagogischen Hochschule Freiburg insb. mit dem Institut für Biologie und ihre Didaktik. Es findet eine intensive Zusammenarbeit in der Lehre statt, um Expertise in der Fachwissenschaft der Uni und Expertise in der Fachdidaktik der PH auszutauschen.</p>
Ausbildungsziele / Qualifikationsziele des Studiengangs	<p>Gemäß Rahmenvorgabeverordnung für Lehramtsstudiengänge in BW vom März 2015 beherrschen die Absolventinnen und Absolventen naturwissenschaftliche Denkweisen, verfügen über grundlegende, anschlussfähige fachwissenschaftliche Kenntnisse über das gesamte Spektrum der Biologie und wichtige Konzepte in biologischen Disziplinen. Sie können die Bezüge zwischen verschiedenen Teildisziplinen der Biologie sowie den Organisationsebenen biologischer Systeme darstellen. Sie können unter Beachtung wissenschaftlicher Erkenntnisse Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Biologie planen und durchführen. Sie verfügen über analytisch-kritische Reflexionsfähigkeit sowie fachwissenschaftliche und fachdidaktische Kompetenzen.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ sind vertraut mit Arbeits- und Erkenntnismethoden der Biologie sowie mit der Handhabung von wissenschaftlichen Geräten.</li> <li>■ verfügen über Kompetenzen zur fachbezogenen Reflexion und Kommunikation.</li> <li>■ können mithilfe gefestigter Grundlagenkenntnisse biologische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erfassen, sachlich und ethisch</li> </ul>

	<p>bewerten sowie die Bedeutung biologischer Themen für Individuum und Gesellschaft begründen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ können neuere biowissenschaftliche Forschung in Übersichtsdarstellungen, auch in englischer Sprache, verstehen und sie für den Unterricht erschließen.</li> <li>■ kennen fachdidaktische Theorien, Modelle und Erkenntnismethoden und können diese analysieren und beurteilen,</li> <li>■ verfügen über grundlegende Kenntnisse der Ergebnisse biologiebbezogener Lehr-Lernforschung,</li> <li>■ können die Bedeutung des Prinzips der Nachhaltigkeit für das Fach Biologie darstellen und begründen,</li> <li>■ können überfachliche Bildungsaufgaben des Biologieunterrichts beschreiben und begründen.</li> </ul>
Sprache(n)	deutsch
Zugangsvoraussetzungen	<p>Zum Studium im Studiengang Master of Education für das Lehramt Gymnasium im Fach Biologie wird zugelassen, wer</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. einen ersten Abschluss an einer deutschen Hochschule in einem lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang für einen Lehramtstyp der Rahmenvereinbarungen der Kultusministerkonferenz im Fach Biologie oder in einem gleichwertigen mindestens dreijährigen Studiengang an einer deutschen oder ausländischen Hochschule erworben hat,</li> <li>2. über Kenntnisse der deutschen Sprache verfügt, die mindestens dem Niveau C1 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen entsprechen, und</li> <li>3. die Online-Selbstreflexion Lehramtsstudium und Lehrer*innenberuf (OSEL) des Freiburg Advanced Center of Education oder ein äquivalentes Orientierungsverfahren für das Lehramtsstudium an einer anderen deutschen Hochschule absolviert hat.</li> </ol>
Einschreibung zum Sommer- und/oder Wintersemester	Studienbeginn zum Sommersemester und zum Wintersemester (empfohlen) möglich

### Profil des Studiengangs mit (fachlichen und überfachlichen) Qualifikationszielen

Der Master of Education der Universität Freiburg beinhaltet zwei wissenschaftliche Fächer (jeweils Fachwissenschaft und Fachdidaktik), für die Ihr Bachelorstudium die Grundlagen gelegt hat. Daneben studieren Sie weitere lehramtsspezifische Anteile, die alle Lehramtsstudierenden durchlaufen, unabhängig von ihren Fächern. Einen Schwerpunkt bilden dabei die Bildungswissenschaften, welche für den Education-Studiengang namensgebend sind. Dazu kommt ein Schulpraxissemester. Weiterführende Informationen zum Master of Education (bzw. zu den nicht-biologiespezifischen Studienanteilen) erhalten Sie auf den Seiten der Stabsstelle Lehrer\*innenbildung bzw. dem Freiburg Advanced Center of Education (FACE).

Die Fakultät für Biologie kooperiert im Rahmen des Master of Education eng mit der Pädagogischen Hochschule Freiburg insb. mit dem Institut für Biologie und ihre Didaktik. Es findet eine intensive Zusammenarbeit in der Lehre statt, um Expertise in der Fachwissenschaft der Uni und Expertise in der Fachdidaktik der PH auszutauschen.

Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen naturwissenschaftliche Denkweisen, verfügen über grundlegende, anschlussfähige fachwissenschaftliche Kenntnisse über das gesamte Spektrum

der Biologie und wichtige Konzepte in biologischen Disziplinen. Sie können die Bezüge zwischen verschiedenen Teildisziplinen der Biologie sowie den Organisationsebenen biologischer Systeme darstellen. Sie können unter Beachtung wissenschaftlicher Erkenntnisse Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Biologie planen und durchführen. Sie verfügen über analytisch-kritische Reflexionsfähigkeit sowie fachwissenschaftliche und fachdidaktische Kompetenzen.

#### Die Absolventinnen und Absolventen

- sind vertraut mit Arbeits- und Erkenntnismethoden der Biologie sowie mit der Handhabung von wissenschaftlichen Geräten.
- verfügen über Kompetenzen zur fachbezogenen Reflexion und Kommunikation.
- können mithilfe gefestigter Grundlagenkenntnisse biologische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erfassen, sachlich und ethisch bewerten sowie die Bedeutung biologischer Themen für Individuum und Gesellschaft begründen.
- können neuere biowissenschaftliche Forschung in Übersichtsdarstellungen, auch in englischer Sprache, verstehen und sie für den Unterricht erschließen.
- kennen fachdidaktische Theorien, Modelle und Erkenntnismethoden und können diese analysieren und beurteilen,
- verfügen über grundlegende Kenntnisse der Ergebnisse biologiebezogener Lehr-Lernforschung,
- können die Bedeutung des Prinzips der Nachhaltigkeit für das Fach Biologie darstellen und begründen,
- können überfachliche Bildungsaufgaben des Biologieunterrichts beschreiben und begründen.

Der nach erfolgreichem Studium verliehene akademische Grad "Master of Education" (M.Ed.) bildet den zweiten berufsqualifizierenden Abschluss und eröffnet die Möglichkeit der Aufnahme des Vorbereitungsdienstes an Schulen.

#### **Pflichtmodule im Bereich Biologie - Grundlagen:**

Modul	Art	SWS	ECTS	Semester	Studienleistung / Prüfungsleistung
Humanbiologie	S	6	9	1	SL / PL: schriftliche Ausarbeitung
Biodiversität und Nachhaltigkeit	Ü + S	6	10	2	SL / PL: Klausur und mündliche Präsentation
Biotechnologie und Molekularbiologie	Ü	5	5	2 bis 4	SL / PL: Klausur
Biologiedidaktik	V	1	3	4	SL / PL: Klausur

*Abkürzungen in den Tabellen: Art = Art der Lehrveranstaltung; SWS = vorgesehene Semesterwochenstundenzahl; Semester = empfohlenes Fachsemester; S = Seminar; Ü = Übung; V = Vorlesung, PL = Prüfungsleistung; SL = Studienleistung*

#### **Lehr-/Lernformen**

#### **Integriertes Modul "Humanbiologie" (Fachwissenschaft meets Fachdidaktik)**

Qualifikationsziel des Moduls:

Die Studierenden erwerben grundlegende, anschlussfähige humanbiologische Kenntnisse. Sie können anschließend die Relevanz der Inhalte für das Individuum und die Gesellschaft begründen. Sie vertiefen ihre kritische Reflexionsfähigkeit und bewerten humanbiologische Themen sachlich und ethisch. Sie erschließen aktuelle Forschungsergebnisse, auch auf Englisch. Anhand ausgewählter

Fachinhalte finden schulrelevante biologische Arbeitsweisen (z.B. Modellkompetenz, Erkenntnisgewinnung, ethische Diskussion) praktische Anwendung. Das erworbene fachwissenschaftliche Wissen nutzen die Studierenden für die theorie- und evidenzbasierte Auseinandersetzung mit fachdidaktischen Fragestellungen und konkreter unterrichtlicher Umsetzung. Ausgehend vom allgemeinen Bildungswert humanbiologischer Inhalte, lernen die Studierenden die Bedeutung und der Umgang mit Präkonzepten, grundlegende Aspekte von Diagnose und Förderung und die Steuerung des Unterrichts durch Aufgaben kennen. Hieran schließt sich die konkrete Gestaltung von Lehr-Lern-Sequenzen durch die Konzeption anspruchsvoller Aufgaben an. Veranstaltungen des Moduls, die aufeinander abgestimmt sind:

- Fachwissenschaft: Biologie des Menschen
- Fachdidaktik: Humanbiologie unterrichten

### **Integriertes-Modul "Biodiversität & Nachhaltigkeit" (Fachwissenschaft meets Fachdidaktik)**

Qualifikationsziel des Moduls:

Die Studierenden können zentrale Konzepte nachhaltiger Entwicklung und aktuelle Themenfelder der Nachhaltigkeit mit ökologischem Bezug darstellen und sowohl für das Unterrichtsfach Biologie als auch für eine fächerübergreifende Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) erschließen. Sie begründen deren Bedeutung für das persönliche / gesellschaftliche Leben und leiten lokale und globale Handlungsoptionen ab. Das Themenfeld der Biodiversität vertiefen die Studierenden durch die eigenständige Konzeption von ökologischen Exkursionen, welche durch digitale Medien unterstützt werden und für den Einsatz an Schulen geeignet sein sollen. Die Studierenden erwerben im Bereich der BNE grundlegendes fachdidaktisches Wissen und erhalten exemplarische Einblicke in fachdidaktisches Forschen und Urteilen. Veranstaltungen des Moduls, die aufeinander abgestimmt sind:

- Fachwissenschaft: Ökologische Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung
- Fachwissenschaft: Freilandökologie
- Fachdidaktik: Bildung für nachhaltige Entwicklung - Umweltbildung

### **Fachwissenschaftliches Modul "Biotechnologie & Molekularbiologie"**

Qualifikationsziel des Moduls:

Die Studierenden erwerben grundlegende und zukunftsweisende Kenntnisse im Bereich der Biotechnologie und molekularbiologischer Verfahren. Sie wenden Methoden im Labor an und vertiefen ihr Wissen auf Exkursionen in biotechnologische Bereiche. Die Studierenden setzen sich ethisch mit gesellschaftsrelevanten molekularbiologischen Verfahren mit auseinander, diskutieren diese und stellen verschiedene Standpunkte dar. Veranstaltungen des Moduls:

- Biotechnologie
- Molekularbiologie

### **Fachdidaktisches Modul "Biologiedidaktik"**

Qualifikationsziel des Moduls:

Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Methoden der fachdidaktischen Forschung, welche sich grundlegend von der fachwissenschaftlichen Forschung in der Biologie unterscheiden. Sie interpretieren biologiedidaktische Forschungsergebnisse und leiten ihre Bedeutung für den Unterricht im Fach Biologie ab. Veranstaltung:

- Einführung in die biologiedidaktische Forschung

### **Masterarbeit**

Der viersemestrige Studiengang Master of Education vertieft neben den beiden wissenschaftlichen Fächern vor allem die lehramtsspezifischen Anteile der universitären Ausbildung. Die Masterarbeit kann daher in einem der beiden Fächer (Fachdidaktik und/oder Fachwissenschaft) oder im Bereich der Bildungswissenschaften verfasst werden.

**Erläuterungen des Prüfungssystem (Prüfungsarten und -formate) sowie ggf. Begründungen für Regelabweichungen (z.B. Zulassungsvoraussetzungen für Prüfungen, Teilprüfungen)**

Die Module schließen mit einer Klausur und/oder eine schriftlichen Ausarbeitung oder mündlichen Präsentation ab. Weiterhin sind in den Modulen unbenotete Studienleistungen zu erbringen, die aber nicht zum Verlust des Prüfungsanspruchs führen können. Die Studienleistungen bestehen beispielsweise aus Vorbereitung und Teilnahme an der Vorbesprechung zur mündlichen Präsentation, Regelmäßige aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, Konzeption einer Exkursion: Standortanalyse und fachwissenschaftliche Ausarbeitung in digitalem Medium, Erstellung und Optimierung einer digitalen Exkursionsanleitung, wissenschaftliche fachdidaktische Aufsätze lesen und bearbeiten, Anfertigen von Protokollen und andere Formen der Ergebnisdarstellung, Lesen und Bearbeiten der Literatur, Konzeption und Präsentation einer fachdidaktisch begründeten Lehr-Lernsequenz.

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Humanbiologie	09LE03MO-ME-01
Verantwortliche/r	
Dr. Vitus Oberhauser Prof. Dr. Ulrike Spörhase	
Fachbereich / Fakultät	
Fakultät für Biologie	

ECTS-Punkte	9,0
Arbeitsaufwand	270 Stunden
Präsenzstudium	90 Stunden
Selbststudium	180 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	6,0
Mögliche Fachsemester	1
Moduldauer	1
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester

Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung
keine

Zugehörige Veranstaltungen					
Name	Art	P/WP	ECTS	SWS	Arbeitsaufwand
Biologie des Menschen	Seminar	Pflicht	6,0	4,0	180 Stunden
Humanbiologie unterrichten	Seminar	Pflicht	3,0	2,0	90 Stunden

Lern- und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung
<p>Die Studierenden erwerben grundlegende, anschlussfähige humanbiologische Kenntnisse. Sie können anschließend die Relevanz der Inhalte für das Individuum und die Gesellschaft begründen. Sie vertiefen ihre kritische Reflexionsfähigkeit und bewerten humanbiologische Themen sachlich und ethisch. Sie erschließen aktuelle Forschungsergebnisse, auch auf Englisch. Anhand ausgewählter Fachinhalte finden schulrelevante biologische Arbeitsweisen (z.B. Modellkompetenz, Erkenntnisgewinnung, ethische Diskussion) praktische Anwendung.</p> <p>Das erworbene fachwissenschaftliche Wissen nutzen die Studierenden für die theorie- und evidenzbasierte Auseinandersetzung mit fachdidaktischen Fragestellungen und konkreter unterrichtlicher Umsetzung. Ausgehend vom allgemeinen Bildungswert humanbiologischer Inhalte, lernen die Studierenden die Bedeutung und der Umgang mit Präkonzepten, grundlegende Aspekte von Diagnose und Förderung und die Steuerung des Unterrichts durch Aufgaben kennen. Hieran schließt sich die konkrete Gestaltung von Lehr-Lernsequenzen durch die Konzeption anspruchsvoller Aufgaben an.</p>

Zu erbringende Prüfungsleistung
<p>Portfolio mit folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine Portfolioaufgabe besteht aus der Einlage und einem dazugehörigen Kommentar. Die Portfoliovorlage und die Checkliste müssen verwendet werden.</li> <li>■ Abgabe von 2 Portfolioaufgaben aus 2 verschiedenen Einheiten (eine Aufgabe aus den ersten drei Einheiten und eine aus den zweiten drei Einheiten)</li> <li>■ Zu Beginn des Moduls werden die Einheiten, in denen die Portfolioaufgaben erbracht werden, nach gewünschter Priorisierung zugewiesen</li> <li>■ Es gibt zu jeder Einheit drei Portfolioaufgaben von denen nur eine bearbeitet werden kann.</li> <li>■ Abweichungen von den Bearbeitungsvorschlägen und auch eigene Projekte sind nach Absprache mit den Lehrenden möglich.</li> <li>■ Jede abgegebene Portfolioaufgabe muss mit mindestens 10 von 30 Punkten bestanden sein.</li> <li>■ Alle zwei Portfolioaufgaben müssen zusammen mindestens 30 Punkte erreichen.</li> <li>■ Es ist möglich, 3 Aufgaben abzugeben, wenn mindestens eines der beiden Kriterien nicht erreicht wurde.</li> </ul>
Zu erbringende Studienleistung
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Regelmäßige Teilnahme an den Präsenzphasen gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li> <li>■ schriftliches Testat am Ende des Semesters (Dauer: 45 min)</li> <li>■ Konzeption und Präsentation einer fachdidaktisch begründeten Lehr-Lernsequenz</li> </ul>
Zusammensetzung der Modulnote
Aus den Punkten, die in beiden Veranstaltungen gesammelt wurden, wird die Modulnote gebildet.
Literatur
Zum Vor- und Nachbereiten der Inhalte wird die einschlägige Fachliteratur empfohlen.
Bemerkung / Empfehlung
In diesem Modul werden keine Tiere verwendet, die unter die Genehmigungspflicht des Tierschutzgesetzes fallen.
Verwendbarkeit des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Master of Education Biologie</li> </ul>

↑

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Humanbiologie	09LE03MO-ME-01
<b>Veranstaltung</b>	
Biologie des Menschen	
Veranstaltungsart	Nummer
Seminar	09LE03S-ME-01_01

ECTS-Punkte	6,0
Arbeitsaufwand	180 Stunden
Präsenzstudium	60 Stunden
Selbststudium	120 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	4,0
Mögliche Fachsemester	1
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Lehrsprache	deutsch

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ernährung und Verdauung</li> <li>■ Sinnesphysiologie</li> <li>■ Immunbiologie</li> <li>■ Fortpflanzung und Entwicklung</li> <li>■ Humangenetik</li> <li>■ Humanevolution</li> </ul>
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung</b>
<p>Portfolio mit folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine Portfolioaufgabe besteht aus der Einlage und einem dazugehörigen Kommentar. Die Portfoliovorlage und die Checkliste müssen verwendet werden.</li> <li>■ Abgabe von 2 Portfolioaufgaben aus 2 verschiedenen Einheiten (eine Aufgabe aus den ersten drei Einheiten und eine aus den zweiten drei Einheiten)</li> <li>■ Zu Beginn des Moduls werden die Einheiten, in denen die Portfolioaufgaben erbracht werden, nach gewünschter Priorisierung zugewiesen</li> <li>■ Es gibt zu jeder Einheit drei Portfolioaufgaben von denen nur eine bearbeitet werden kann.</li> <li>■ Abweichungen von den Bearbeitungsvorschlägen und auch eigene Projekte sind nach Absprache mit den Lehrenden möglich.</li> <li>■ Jede abgegebene Portfolioaufgabe muss mit mindestens 10 von 30 Punkten bestanden sein.</li> <li>■ Alle zwei Portfolioaufgaben müssen zusammen mindestens 30 Punkte erreichen.</li> <li>■ Es ist möglich, 3 Aufgaben abzugeben, wenn mindestens eines der beiden Kriterien nicht erreicht wurde.</li> </ul>
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Regelmäßige Teilnahme an den Präsenzphasen gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li> <li>■ schriftliches Testat am Ende des Semesters (Dauer: 45 min)</li> </ul>

**Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung**

Die Veranstaltung "Humanbiologie unterrichten" sollte nicht vorher belegt werden. Wir empfehlen eine parallele Belegung.

**Erwartete Vorkenntnisse und Hinweise zur Vorbereitung**

- Bachelor-Grundlagenkenntnisse in Physiologie, Genetik, Immunbiologie, Entwicklungsbiologie und Evolution
- parallele Teilnahme an der zweiten Veranstaltung des Moduls: Humanbiologie unterrichten

**Lehrmethoden**

ILIAS-basierte Flipped Classroom-Veranstaltung mit Selbstlernphasen gefolgt von vertiefenden Präsenzphasen.



Name des Moduls	Nummer des Moduls
Humanbiologie	09LE03MO-ME-01
<b>Veranstaltung</b>	
Humanbiologie unterrichten	
Veranstaltungsart	Nummer
Seminar	09LE03S-ME-01_02

ECTS-Punkte	3,0
Arbeitsaufwand	90 Stunden
Präsenzstudium	30 Stunden
Selbststudium	60 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	2,0
Mögliche Fachsemester	1
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Lehrsprache	deutsch

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bildungswert humanbiologischer Inhalte und dessen Bedeutung für überfachliche Bildungsaufgaben</li> <li>■ Beispiele zur unterrichtlichen Umsetzung humanbiologischer Inhalte und die Relevanz von Präkonzepten anhand ausgewählter Ergebnisse der Lehr-Lern-Forschung</li> <li>■ Grundlegende Aspekte von Diagnose und Förderung</li> <li>■ Aufgaben machen Unterricht – Befunde der empirischen Lehr-Lern-Forschung und Lehr-Lernsequenzen durch Aufgaben gestalten</li> <li>■ Aspekte der Bewertung humanbiologischer Sachverhalte</li> </ul>
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung</b>
Portfolioaufgaben
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Regelmäßige Teilnahme an den Präsenzphasen gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li> <li>■ Konzeption und Präsentation von fachdidaktisch begründeten Lehr-Lernsequenzen</li> </ul>
<b>Literatur</b>
Zum Vor- und Nachbereiten der Inhalte wird die einschlägige Fachliteratur empfohlen.
<b>Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung</b>
Vorrangegangene oder aktuelle Teilnahme am fachwissenschaftlichen Teil des Moduls, oder nachgewiesene fundierte Kenntnisse im Bereich Humanbiologie
<b>Erwartete Vorkenntnisse und Hinweise zur Vorbereitung</b>
Bachelor-Grundlagenkenntnisse in Physiologie, Genetik, Immunbiologie, Entwicklungsbiologie und Evolution
<b>Lehrmethoden</b>
Projektartig gestaltetes Seminar mit Microteaching-Anteilen und Methoden zur Förderung von Metakognition und Reflexion.

↑

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Biodiversität und Nachhaltigkeit	09LE03MO-ME-02
Verantwortliche/r	
Prof. Dr. Werner Rieß	
Fachbereich / Fakultät	
Fakultät für Biologie	

ECTS-Punkte	10,0
Arbeitsaufwand	300 Stunden
Präsenzstudium	90 Stunden
Selbststudium	210 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	6,0
Mögliche Fachsemester	2
Moduldauer	1
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester

Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung
keine
Erwartete Vorkenntnisse und Hinweise zur Vorbereitung
Grundkenntnisse in der Ökologie, der Tier- und Pflanzenbestimmung und der Biologie-Fachdidaktik aus Bachelorveranstaltungen (z.B. Grundlagenmodule Botanik, Zoologie, Ökologie und Fachdidaktik-Grundlagen).

Zugehörige Veranstaltungen					
Name	Art	P/WP	ECTS	SWS	Arbeitsaufwand
Ökologische Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung	Seminar	Pflicht	3,0	2,0	90 Stunden
Freilandökologie	Übung	Pflicht	3,0	2,0	90 Stunden
Bildung für nachhaltige Entwicklung – Umweltbildung	Seminar	Pflicht	4,0	2,0	120 Stunden

Lern- und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung
Die Studierenden können zentrale Konzepte nachhaltiger Entwicklung und aktuelle Themenfelder der Nachhaltigkeit mit ökologischem Bezug darstellen und sowohl für das Unterrichtsfach Biologie als auch für eine fächerübergreifende Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) erschließen. Sie begründen deren Bedeutung für das persönliche/gesellschaftliche Leben und leiten lokale und globale Handlungsoptionen ab. Das Themenfeld der Biodiversität vertiefen die Studierenden durch die eigenständige Konzeption von ökologischen Exkursionen, welche durch digitale Medien unterstützt werden und für den Einsatz an Schulen geeignet sein sollen. Die Studierenden erwerben im Bereich der BNE grundlegendes fachdidaktisches Wissen und erhalten exemplarische Einblicke in fachdidaktisches Forschen und Urteilen.

<b>Zu erbringende Prüfungsleistung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aktivierende, mündliche Präsentation (15-minütiger Einzelvortrag) mit anschließender 15-minütiger Diskussion, Handout (zwei DIN A4 Seiten) für das Seminar "Ökologische Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung". Sofern die Einrichtung von Zweier- oder Dreiergruppen erforderlich ist, erhöht sich die Vortragsdauer für diese Gruppen auf 30 bzw. 45 Minuten, die Diskussion auf 30 bzw. 45 Minuten und der Umfang des Handouts auf vier bzw. sechs DIN A4 Seiten.</li><li>■ Klausur zum Seminar "Bildung für nachhaltige Entwicklung – Umweltbildung" (Dauer: 120 Minuten)</li></ul>
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Regelmäßige Teilnahme an den Präsenzphasen gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li><li>■ Vorbereitung und Teilnahme an der Vorbesprechung zur mündlichen Präsentation</li><li>■ Konzeption einer Exkursion: Standortanalyse und fachwissenschaftliche Ausarbeitung in digitalem Medium</li><li>■ Erstellung und Optimierung einer digitalen Exkursionsanleitung</li><li>■ Teilnahme an den Freilandökologie-Exkursionen und Ableitung von Verbesserungsvorschlägen</li><li>■ Teilnahme an einer fachdidaktischen Exkursion</li></ul>
<b>Literatur</b>
Zum Vor- und Nachbereiten der Inhalte wird die einschlägige Fachliteratur empfohlen.
<b>Bemerkung / Empfehlung</b>
In diesem Modul werden keine Tiere verwendet, die unter die Genehmigungspflicht des Tierschutzgesetzes fallen.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Master of Education Biologie</li></ul>

↑

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Biodiversität und Nachhaltigkeit	09LE03MO-ME-02
<b>Veranstaltung</b>	
Ökologische Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung	
Veranstaltungsart	Nummer
Seminar	09LE03S-ME-02_01

ECTS-Punkte	3,0
Arbeitsaufwand	90 Stunden
Präsenzstudium	30 Stunden
Selbststudium	60 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	2,0
Mögliche Fachsemester	2
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Lehrsprache	deutsch

Inhalte
<p>In dieser fachwissenschaftlichen Veranstaltung decken Expert*innen in ihren Vorträgen ökologischen Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung ab. Die korrespondierenden Tandem-Referate der Studierenden beziehen zusätzlich Aspekte eines umwelt- und naturverträglichen Lebens, des nachhaltigen Handelns und dessen Umsetzungsmöglichkeiten ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einführung in das Thema Nachhaltigkeit (inkl. ökologischen Belastungsgrenzen und Ökologie des globalen Wandels)</li> <li>■ Biodiversität und Biodiversität im Wandel</li> <li>■ Klimawandel und systemisches Denken</li> <li>■ Biogeochemische Kreisläufe und Landnutzungswandel</li> <li>■ Nachhaltiges Bauen/Technik</li> <li>■ Nachhaltige Landwirtschaft, Wertschöpfungsketten</li> <li>■ Aktuelle und vertiefende Aspekte der genannten Inhalte durch Studierendenpräsentationen</li> </ul>
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung</b>
<p>Aktivierende, mündliche Präsentation (15-minütiger Einzelvortrag) mit anschließender 15-minütiger Diskussion, Handout (zwei DIN A4 Seiten) für das Seminar "Ökologische Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung". Sofern die Einrichtung von Zweier- oder Dreiergruppen erforderlich ist, erhöht sich die Vortragsdauer für diese Gruppen auf 30 bzw. 45 Minuten, die Diskussion auf 30 bzw. 45 Minuten und der Umfang des Handouts auf vier bzw. sechs DIN A4 Seiten.</p>
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Regelmäßige Teilnahme an den Präsenzphasen gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li> <li>■ Vorbereitung und Teilnahme an der Vorbesprechung zur mündlichen Präsentation</li> </ul>
<b>Literatur</b>
<p>Zum Vor- und Nachbereiten der Seminarinhalte wird die einschlägige Fachliteratur empfohlen.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung</b>
s. Modulebene

Erwartete Vorkenntnisse und Hinweise zur Vorbereitung

Parallele Teilnahme an den anderen Veranstaltungen des Moduls.

Lehrmethoden

- Gesamtgruppe: (Interaktive) Vorträge von Expert\*innen zu ökologischen Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung, unterstützt durch Präsentationen
- Seminargruppen: Korrespondierende Themen in aktivierenden und vertiefenden Präsentationen durch Studierenden-Tandems



Name des Moduls	Nummer des Moduls
Biodiversität und Nachhaltigkeit	09LE03MO-ME-02
<b>Veranstaltung</b>	
Freilandökologie	
Veranstaltungsart	Nummer
Übung	09LE03Ü-ME-02_02

ECTS-Punkte	3,0
Arbeitsaufwand	90 Stunden
Präsenzstudium	30 Stunden
Selbststudium	60 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	2,0
Mögliche Fachsemester	2
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Lehrsprache	deutsch

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ biologische Arbeits- und Forschungsmethoden im Freiland: Standortanalyse im Feld inkl. Bestandsaufnahme von Tier- und Pflanzenarten und deren Interaktion</li> <li>■ Struktur und Funktion von Ökosystemen und ökosystemare Zusammenhänge</li> <li>■ Konzeption, Durchführung und Optimierung von digital angeleiteten Exkursionen</li> </ul>
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung</b>
keine
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Regelmäßige Teilnahme an den Kurstagen im Kursraum und im Freiland gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li> <li>■ Konzeption einer Exkursion: Standortanalyse und fachwissenschaftliche Ausarbeitung in digitalem Medium</li> <li>■ Erstellung und Optimierung einer digitalen Exkursionsanleitung</li> <li>■ Teilnahme an den Exkursionen und Ableitung von Verbesserungsvorschlägen</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung</b>
Bachelor-Grundlagenkenntnisse sowohl in Ökologie als auch in Tier- und Pflanzenbestimmung.
<b>Erwartete Vorkenntnisse und Hinweise zur Vorbereitung</b>
Teilnahme an den anderen Veranstaltungen des Moduls im gleichen Semester.
<b>Lehrmethoden</b>
Zu unterschiedlichen, ökologischen Standorten entwickeln die Studierenden in Kleingruppen Exkursionen mit digitalen Exkursionsanleitungen. Die Exkursionen werden gegenseitig durchgeführt, analysieren, bewerten und anschließend von der jeweiligen Kleingruppe optimiert.

↑

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Biodiversität und Nachhaltigkeit	09LE03MO-ME-02
<b>Veranstaltung</b>	
Bildung für nachhaltige Entwicklung – Umweltbildung	
Veranstaltungsart	Nummer
Seminar	09LE03S-ME-02_03

ECTS-Punkte	4,0
Arbeitsaufwand	120 Stunden
Präsenzstudium	30 Stunden
Selbststudium	90 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	2,0
Mögliche Fachsemester	2
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Lehrsprache	deutsch

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ziele und Definition von BNE und Umweltbildung</li> <li>■ Der Mensch in seiner Verantwortung für die Umwelt</li> <li>■ Nachhaltige Entwicklung – Fachliche Grundlagen und internationale Konzepte im Vergleich</li> <li>■ Ergebnisse empirischer Forschung zum Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstsein</li> <li>■ Geschichte der BNE und Umweltbildung</li> <li>■ BNE – Dekade und Weltaktionsprogramm, Ziele</li> <li>■ Methoden und Mittel der BNE</li> <li>■ Forschung zur BNE inkl. Wirksamkeitsstudien</li> <li>■ Ist-Stand der BNE an weiterführenden Schulen in BW</li> <li>■ Diagnose von ökologischen Schülervorstellungen</li> <li>■ Methoden und Mittel zur Förderung systemischen Denkens</li> <li>■ BNE an außerschulischen Lernorten</li> </ul>
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung</b>
Klausur (Dauer: 120 Minuten)
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Regelmäßige Teilnahme gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li> <li>■ Teilnahme an einer Exkursion</li> </ul>
<b>Literatur</b>
Zum Vor- und Nachbereiten der Seminarinhalte wird die einschlägige Fachliteratur empfohlen.
<b>Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung</b>
s. Modulebene
<b>Lehrmethoden</b>
Ca. 60% der Veranstaltungszeit bestehen aus Vorträgen und 40% aus angeschlossenen Anwendungsaufgaben, Analysen von Unterrichtsvorschlägen (Methoden, Medien) sowie Besprechung von Aufgabenlösungen, die im eigenständigen Literaturstudium bearbeitet wurden.

↑

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Biotechnologie und Molekularbiologie	09LE03MO-ME-03
Verantwortliche/r	
PD Dr. Thomas Kretsch Dr. Christiaan van der Does	
Fachbereich / Fakultät	
Fakultät für Biologie	

ECTS-Punkte	5,0
Arbeitsaufwand	150 Stunden
Präsenzstudium	90 Stunden
Selbststudium	60 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	6,0
Mögliche Fachsemester	3
Moduldauer	2
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Angebotsfrequenz	in jedem Semester

Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung
keine

Zugehörige Veranstaltungen					
Name	Art	P/WP	ECTS	SWS	Arbeitsaufwand
Werkzeuge und Methoden der Molekularbiologie	Übung	Pflicht	3,0	3,0	90 Stunden
Biotechnologische Anwendungen und Diskurs	Übung	Pflicht	2,0	3,0	60 Stunden

Lern- und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung
Die Studierenden können die Bedeutung grundlegender und zukunftsweisender Erkenntnisse im Bereich Biotechnologie, Gentechnologie und Molekularbiologie beurteilen. Sie wenden Werkzeuge und Methoden der Molekularbiologie im Labor an. Sie erarbeiten sich einen Überblick über biotechnologische Anwendungen und vertiefen ausgewählte Anwendungsfelder auf Exkursionen und im ethisch-gesellschaftlichen Diskurs.
Zu erbringende Prüfungsleistung
Klausur über die Inhalte der Veranstaltung "Werkzeuge und Methoden der Molekularbiologie" (Dauer: 90 Minuten)

Zu erbringende Studienleistung
<b>Veranstaltung "Werkzeuge und Methoden der Molekularbiologie":</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Regelmäßige Teilnahme gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li><li>■ Protokolle und andere Formen der Ergebnisdarstellung</li></ul>
<b>Veranstaltung "Biotechnologische Anwendungen und Diskurs":</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Regelmäßige Teilnahme an den Kurstagen innerhalb und außerhalb der Fakultät für Biologie gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li></ul>
Literatur
Selbständiges Nacharbeiten der Inhalte mit Hilfe einschlägiger Fachliteratur.
Bemerkung / Empfehlung
In diesem Modul werden keine Tiere verwendet, die unter die Genehmigungspflicht des Tierschutzgesetzes fallen.
Verwendbarkeit des Moduls
■ Master of Education Biologie

↑

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Biotechnologie und Molekularbiologie	09LE03MO-ME-03
<b>Veranstaltung</b>	
Werkzeuge und Methoden der Molekularbiologie	
Veranstaltungsart	Nummer
Übung	09LE03Ü-ME-03_01

ECTS-Punkte	3,0
Arbeitsaufwand	90 Stunden
Präsenzstudium	45 Stunden
Selbststudium	45 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	3,0
Mögliche Fachsemester	4
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Lehrsprache	deutsch

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Werkzeuge der Biotechnologie: Restriktionsenzyme, Ligasen, Plasmide, DNA-Polymerasen, Antikörper, Primer, u.a.</li> <li>■ Methoden der Biotechnologie: DNA-Isolierung, PCR, Gelelektrophoresen, Plotting, u.a.</li> <li>■ Gentechnische Veränderung von Pflanzen</li> <li>■ Nachweis gentechnisch veränderter Organismen</li> <li>■ DNA-Klonierung</li> <li>■ Techniken zur Analyse der Genexpression</li> <li>■ Protein(bio)synthese und Proteinaufreinigung</li> <li>■ Proteinnachweis und –analyse</li> <li>■ Gensequenzierung, DNA-Sequenzierung</li> <li>■ Klonen/Zellklonierung</li> </ul>
Lern- und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ können mit den wichtigen, molekularbiologischen Laborgeräten (Pipette, Gelelektrophorese, PCR-Block/Thermocycler, ...) routiniert umgehen.</li> <li>■ stellen Methoden der Herstellung gentechnisch veränderter Organismen (GVO) fachlich dar.</li> <li>■ beschreiben sowohl die Durchführung der DNA-Klonierung also auch den Nachweis der Genexpression und führen beides im Labor durch</li> <li>■ erläutern die Proteinsynthese, -Aufreinigung und –Nachweis und absolvieren die Schritte auch praktisch</li> <li>■ detektieren Antigene über Antikörper-Sandwich-Techniken und stellen das Verfahren anschaulich dar.</li> <li>■ erläutern die Herstellung ODER stellen Antikörper und Antiseren her</li> </ul>
Zu erbringende Prüfungsleistung
Klausur über die Inhalte der Veranstaltung (Dauer 90 Minuten)
Zu erbringende Studienleistung
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Regelmäßige Teilnahme gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a></li> <li>■ Protokolle und andere Formen der Ergebnisdarstellung</li> </ul>

Literatur
Selbständiges Nacharbeiten der Inhalte mit Hilfe einschlägiger Fachliteratur.
Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung
keine
Erwartete Vorkenntnisse und Hinweise zur Vorbereitung
Zeitnah zur anderen Veranstaltung des Moduls belegen
Lehrmethoden
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Blockveranstaltung: Theorie und Praxis durch Kombination von fachlichem Input, Laborarbeit und Übungen.</li><li>■ Praktische Durchführung von zumeist auch schultauglichen Experimenten im Bereich der Biotechnologie und Molekularbiologie</li></ul>

↑

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Biotechnologie und Molekularbiologie	09LE03MO-ME-03
<b>Veranstaltung</b>	
Biotechnologische Anwendungen und Diskurs	
Veranstaltungsart	Nummer
Übung	09LE03Ü-ME-03_02

ECTS-Punkte	2,0
Arbeitsaufwand	60 Stunden
Präsenzstudium	45 Stunden
Selbststudium	15 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	3,0
Mögliche Fachsemester	3
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Lehrsprache	deutsch

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Überblick</b> zu den Anwendungsfeldern der Biotechnologie und dem Ineinandergreifen der Gentechnik, Molekularbiologie und Biotechnologie</li> <li>■ <b>Umweltbiotechnologie - Abwasserreinigung:</b> Umweltsanierung mit Hilfe biotechnologischer Verfahren, z.B. anhand einer kommunalen Kläranlage</li> <li>■ <b>Lebensmittelbiotechnologie - Milchsäuregärung:</b> verfahrenstechnische Grundoperationen eines Herstellungsprozesses, z.B. anhand der Jogurt-Herstellung</li> <li>■ <b>Lebensmittelbiotechnologie - Alkoholische Gärung:</b> Gärungstechnologie, Messverfahren im biotechnologischen Herstellungsprozess, z.B. anhand der Weinherstellung</li> <li>■ <b>Biotechnologie in der Medizin:</b> Therapieansätze der modernen Medizin (z.B. bei Krebs, mit Stammzellen, Tissue Engineering), Krankheitsdiagnose und -behandlung, z.B. mit Antikörpern</li> <li>■ <b>Ethische Aspekte der Biotechnologie:</b> multiperspektivische Analyse und Diskussion über eine biotechnologische Anwendung, z.B. CRISPR-Cas9</li> <li>■ <b>Biologie + Technik = Bionik:</b> Abgrenzung Biotechnologie und Bionik; Produktkonzeption und –Optimierung z.B. anhand eines pflanzlichen Vorbildes und/oder der Evolutionsstrategie</li> </ul>
Lern- und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ identifizieren gesellschaftlich relevante Anwendungsfelder der Biotechnologie und beschreiben sie jeweils mit einem anschaulichen Beispiel aus den Bereichen Nahrungsmittelproduktion, Umweltsanierung und Medizin.</li> <li>■ differenzieren zwischen Biotechnologie, Gentechnologie sowie Molekularbiologie.</li> <li>■ wenden biotechnologische Verfahren im Labor an, ermitteln wesentliche Verfahren an unterschiedlichen Exkursionsorten und vertiefen ihr Wissen in unterschiedlichen Aufgaben- oder Diskussionsformaten.</li> <li>■ erläutern und diskutieren biotechnologisch-medizinischer Anwendungen und ihre gesellschaftliche Relevanz basierend auf beispielhaften Problemen.</li> <li>■ reflektieren ethische Aspekte biotechnologischer Anwendungen, analysieren sie multiperspektivisch und nehmen dazu Stellung.</li> <li>■ zergliedern verfahrenstechnische Herstellungsprozesse in ihre Grundoperationen und nutzen Messverfahren, um Schritte des biotechnologischen Herstellungsprozesses zu analysieren.</li> <li>■ erläutern den Unterschied zwischen Bionik und Biotechnologie (Exkurs Bionik).</li> </ul>

■ planen ein Produkt nach dem Vorbild einer Pflanze, stellen ein Modell her und optimieren es.
Zu erbringende Prüfungsleistung
keine
Zu erbringende Studienleistung
■ Regelmäßige Teilnahme an den Kurstagen innerhalb und außerhalb der Fakultät für Biologie gemäß <a href="#">§ 9, Abs. 2 der Rahmenprüfungsordnung Master of Education</a>
Literatur
Selbständiges Nacharbeiten der Inhalte mit Hilfe einschlägiger Fachliteratur.
Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung
keine
Erwartete Vorkenntnisse und Hinweise zur Vorbereitung
Zeitnah zur anderen Veranstaltung des Moduls belegen.
Lehrmethoden
Übung im Blockformat mit abwechslungsreichen Methoden: Exkursionen, fachlicher Input, Laboranalysen, Diskussionsforum, Problembasiertes Lernen

↑

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Biologiedidaktik	09LE03MO-ME-04
Verantwortliche/r	
Dr. Christian Hörsch	
Fachbereich / Fakultät	
Fakultät für Biologie	

ECTS-Punkte	3,0
Arbeitsaufwand	90 Stunden
Präsenzstudium	15 Stunden
Selbststudium	75 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	1,0
Mögliche Fachsemester	4
Moduldauer	1
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Angebotsfrequenz	in jedem Semester

Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung
keine

Zugehörige Veranstaltungen					
Name	Art	P/WP	ECTS	SWS	Arbeitsaufwand
Einführung in die biologiedidaktische Forschung	Vorlesung	Pflicht	3,0	1,0	90 Stunden

Lern- und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung
Die Studierenden können die Biologiedidaktik als wissenschaftliche Disziplin beschreiben und mögliche Forschungsgegenstände einer biologiedidaktischen Lehr-Lern-Forschung benennen. Sie erhalten Einblicke in verschiedene fachdidaktische Theorien und vertiefen ihre Kenntnisse über empirische Verfahren und Gütekriterien. Auf dieser Grundlage werden die Studierenden zunehmend befähigt, sich Studien der biologiedidaktischen Lehr-Lern-Forschung und ihre Ergebnisse selbst zu erschließen, kritisch zu analysieren und in Ansätzen für die eigene unterrichtliche Arbeit nutzbar zu machen.
Zu erbringende Prüfungsleistung
Klausur (Dauer: 45 Minuten)
Zu erbringende Studienleistung
Bearbeiten von Aufgaben nach Maßgabe des Dozenten.
Lehrmethoden
Die Vorlesung besteht vornehmlich aus Vorträgen durch die Lehrperson, beinhaltet aber auch interaktive Phasen, in denen die Studierenden in Gruppen Aufgaben bearbeiten oder im Plenum Methoden und Ergebnisse fachdidaktischer Forschung analysieren und diskutieren.

Literatur
Zum selbständigen Vor- und Nachbereiten der Inhalte, werden ausgewählten Studien der empirischen Lehr-Lern-Forschung empfohlen, sowie folgende einschlägige Fachliteratur. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Kattmann, U. (Hrsg.) (2017). Biologie unterrichten mit Alltagsvorstellungen. Didaktische Rekonstruktion in Unterrichtseinheiten. Seelze: Friedrich.</li><li>■ Krüger, D. &amp; Vogt, H. (Hrsg.) (2007). Theorien in der biologiedidaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden. Berlin, Heidelberg: Springer.</li></ul>
Bemerkung / Empfehlung
In diesem Modul werden keine Tiere verwendet, die unter die Genehmigungspflicht des Tierschutzgesetzes fallen.
Verwendbarkeit des Moduls
■ Master of Education Biologie

↑

Name des Moduls	Nummer des Moduls
Biologiedidaktik	09LE03MO-ME-04
<b>Veranstaltung</b>	
Einführung in die biologiedidaktische Forschung	
Veranstaltungsart	Nummer
Vorlesung	09LE03V-ME-04_01

ECTS-Punkte	3,0
Arbeitsaufwand	90 Stunden
Präsenzstudium	15 Stunden
Selbststudium	75 Stunden
Semesterwochenstunden (SWS)	1,0
Mögliche Fachsemester	4
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Pflicht/Wahlpflicht (P/WP)	Pflicht
Lehrsprache	deutsch

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Biologiedidaktik als Teil und Gegenüber der Fachwissenschaft</li> <li>■ Theorien in der biologiedidaktischen Forschung</li> <li>■ Das Forschungsmodell der Didaktischen Rekonstruktion</li> <li>■ Ergebnisse der biologiedidaktischen Lehr-Lern-Forschung</li> </ul>
<b>Lern- und Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung</b>
<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ können fachdidaktische Theorien, Modelle und empirische Befunde zu ausgewählten fachlichen Themen und/oder Lehr/Lernmethoden des Biologieunterrichts erläutern;</li> <li>■ können ausgewählte Verfahren empirischer LehrLern-Forschung beschreiben und können deren Evidenz anhand von Gütekriterien zunehmend analysieren;</li> <li>■ können ausgewählte Ergebnisse der biologiedidaktischen Lehr-Lern-Forschung strukturiert aufbereiten, kritisch analysieren und auf ihre Relevanz für Schule und Unterricht hin reflektieren .</li> </ul>
<b>Zu erbringende Prüfungsleistung</b>
Klausur (Dauer: 45 Minuten)
<b>Zu erbringende Studienleistung</b>
Bearbeiten von Aufgaben nach Maßgabe des Dozenten.
<b>Literatur</b>
<p>Zum selbständigen Vor- und Nachbereiten der Inhalte, werden ausgewählten Studien der empirischen Lehr-Lern-Forschung empfohlen, sowie folgende einschlägige Fachliteratur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kattmann, U. (Hrsg.) (2017). Biologie unterrichten mit Alltagsvorstellungen. Didaktische Rekonstruktion in Unterrichtseinheiten. Seelze: Friedrich.</li> <li>■ Krüger, D. &amp; Vogt, H. (Hrsg.) (2007). Theorien in der biologiedidaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden. Berlin, Heidelberg: Springer.</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzung laut Prüfungsordnung</b>
s. Modulebene

### Lehrmethoden

Die Vorlesung besteht vornehmlich aus Vorträgen durch die Lehrperson, beinhaltet aber auch interaktive Phasen, in denen die Studierenden in Gruppen Aufgaben bearbeiten oder im Plenum Methoden und Ergebnisse fachdidaktischer Forschung analysieren und diskutieren.





**universität freiburg**