

**Prüfungsordnung für das Fach Biologie  
zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt  
an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“  
an der Universität Münster  
vom 06.08.2025**

Auf Grund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Universität Münster vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/13, S. 879 ff.), zuletzt geändert durch die Neunte Änderungsordnung vom 5. Mai 2022 (AB Uni 2022/16, S. 1312 ff.), hat die Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

**§ 1**

**Studieninhalt (Module)**

- (1) Das Fach Biologie im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen umfasst nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen folgende Pflichtmodule:

1. Biologiedidaktik II: Theoriegeleitete Reflexion	10 LP	Gewichtung: 40%
2. Fortgeschrittenenmodul Ökologie/Evolution/Biodiversität	5 LP	Gewichtung: 20%
3. Fortgeschrittenenmodul Zellbiologie/Physiologie/Genetik	5 LP	Gewichtung: 20%
4. Mikrobiologie	5 LP	Gewichtung: 20%

- (2) Zudem umfasst das Fach Biologie folgendes Wahlpflichtmodul:

1. Masterarbeit

Die Masterarbeit kann im Fach Biologie geschrieben werden.

- (3) Die Modulbeschreibungen im Anhang sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

**§ 2**

**An- und Abmeldung von Lehrveranstaltungen,  
Anwesenheitspflicht, Versäumnis, Rücktritt**

- (1) <sup>1</sup>Die Teilnahme an anwesenheitspflichtigen Lehrveranstaltungen bedarf einer vorherigen Anmeldung. <sup>2</sup>Fristen, Termine und Anmeldemodalitäten werden auf der Homepage des Fachbereichs bekanntgegeben.

- (2) Erfolgte Anmeldungen können innerhalb des Anmeldezeitraums nach Absatz 1 ohne Angabe von Gründen zurückgenommen werden (Abmeldung).
- (3) <sup>1</sup>Die im Anhang befindlichen Modulbeschreibungen geben über die anwesenheitspflichtigen Veranstaltungen Auskunft. <sup>2</sup>Vorbesprechungstermine anwesenheitspflichtiger Lehrveranstaltungen gelten als ebenfalls anwesenheitspflichtiger Bestandteil der Lehrveranstaltungen. <sup>3</sup>Sofern die Modulbeschreibung nichts anderes bestimmt, dürfen in anwesenheitspflichtigen Veranstaltungen höchstens 10% der Präsenzzeit versäumt werden, <sup>4</sup>Bei umfangreicherem Versäumnis kann die\*der verantwortende Lehrende im Einzelfall Ausnahmen von dieser Regelung zulassen, sofern das Versäumte nachgeholt werden kann. <sup>5</sup>Ist dies in den Modulen „Biologiedidaktik II: Theoriegeleitete Reflexion“ und „Mikrobiologie“ nicht möglich, so muss die betreffende Lehrveranstaltung wiederholt werden; die Entscheidung trifft die\*der Modulverantwortliche; in Streitfällen entscheidet die\*der Studiendekan\*in.

### § 3

#### Studien- und Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen, An- und Abmeldung zu Studien- und Prüfungsleistungen Zulassung zu Prüfungs- leistungen Versäumnis, Rücktritt, Täuschungsversuch

- (1) <sup>1</sup>Jedem Modul sind nach Maßgabe der Modulbeschreibungen eine Prüfungsleistung und ggf. eine oder mehrere Studienleistungen zugeordnet. <sup>2</sup>Prüfungsleistungen sind in der Regel schriftliche Prüfungen, Seminarvorträge, Versuchs- oder Exkursionsprotokolle, mündliche Prüfungen, die als Gruppenprüfung durchgeführt werden können, mündliche Präsentationen oder schriftliche Arbeiten. <sup>3</sup>Die Studien- und Prüfungsleistungen können ganz oder teilweise als elektronische Prüfung oder als digitale Prüfung durchgeführt und ausgewertet werden; dies wird den Studierenden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekanntgegeben. <sup>4</sup>Die Art der Prüfungsleistung kann durch rechtzeitige und geeignete Ankündigung der\*des Dozierenden zu Beginn der Veranstaltung/des Moduls durch eine andere geeignete Prüfungsart nach Maßgabe der Modulbeschreibung ersetzt werden.
- (2) Eine Prüfungs- oder Studienleistung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen auch durch eine Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungs- bzw. Studienleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin\*des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderer objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.
- (3) <sup>1</sup>Die Teilnahme an jeder Studienleistung und jeder Prüfungsleistung setzt die vorherige

Anmeldung zu ihr voraus. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu Studien- und Prüfungsleistungen kann regelmäßig nur elektronisch durch Anwahl der Prüfungs- und Studienleistungen im elektronischen Prüfungsanmeldesystem der Universität Münster erfolgen; verbindliche Fristen und Termine werden auf der Homepage des Fachbereichs bekanntgegeben.

- (4) Bei Nichtteilnahme (Versäumnis) an einer angemeldeten Prüfungsleistung oder Studienleistung ohne einen wirksamen Rücktritt nach Absatz 5 wird diese mit 0 Notenpunkten bzw. der Note „mangelhaft“ bzw. mit „nicht bestanden“ bewertet.
- (5) <sup>1</sup>Nach Ablauf des Anmeldezeitraums nach Absatz 3 ist der Rücktritt von einer angemeldeten Studien- oder Prüfungsleistung nur möglich bei triftigen und unverzüglich, d.h. dem Prüfungsamt am selben, spätestens am nächsten Werktag bekannt gemachten Gründen, zum Beispiel Erkrankung der Kandidatin\*des Kandidaten, sofern diese innerhalb von drei Werktagen schriftlich glaubhaft gemacht werden können. <sup>2</sup>Bei Krankheit der\*des Studierenden ist ein ärztliches Attest vorzulegen. <sup>3</sup>Die Gründe sind aktenkundig zu machen. <sup>4</sup>Erkennt der\*die Studiendekan\*in die Gründe nicht an, wird der\*dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. <sup>5</sup>Erhält die\*der Studierende innerhalb von vier Wochen nach Anzeige und Glaubhaftmachung keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt. <sup>6</sup>Ist der Rücktritt wirksam, gilt der Prüfungsversuch als nicht unternommen. <sup>7</sup>Im Übrigen gelten die Bestimmungen der Rahmenordnung.
- (6) <sup>1</sup>Ein Täuschungsversuch führt zur Bewertung der betroffenen Studien- oder Prüfungsleistung mit 0 Notenpunkten bzw. der Note „mangelhaft“. <sup>2</sup>Die Entscheidung über das Vorliegen und die Rechtsfolgen eines Täuschungsversuches trifft die\*der Studiendekan\*in. <sup>3</sup>Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuchs kann die\*der Studierende aus diesem Studiengang exmatrikuliert werden. <sup>4</sup>Werden nachträglich Täuschungsvorgänge bekannt, so können die Folgen nachträglich ausgesprochen werden. <sup>5</sup>Ein bereits über die Prüfung erteiltes Zeugnis ist zurückzugeben oder zu berichtigen, soweit es dadurch unrichtig geworden ist. <sup>6</sup>Im Übrigen gelten die Bestimmungen der Rahmenordnung.

#### **§ 4**

##### **Masterarbeit**

- (1) Sofern die Masterarbeit im Fach Biologie geschrieben wird, steht der\*dem Studierenden für das Thema ein Vorschlagsrecht zu.
- (2) Das Thema für eine Masterarbeit im Fach Biologie wird erst ausgegeben, wenn im Fach Biologie Module im Gesamtumfang von mind. 20 LP erfolgreich absolviert wurden.
- (3) <sup>1</sup>Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind so zu begrenzen, dass der Bearbeitungsaufwand von 18 LP (540 Stunden) eingehalten werden kann. <sup>2</sup>Die Bearbeitungszeit beträgt vier Monate. <sup>3</sup>Wird die Masterarbeit studienbegleitend abgelegt, beträgt die Bearbeitungsfrist 6 Monate. <sup>4</sup>Die Masterarbeit gilt dann als studienbegleitend

abgelegt, wenn parallel zu ihr noch mindestens ein weiteres Modul absolviert werden muss.

## **§ 5**

### **Prüfende, Beisitzende**

- (1) <sup>1</sup>Die\*Der Studiendekan\*in bestellt für die Prüfungsleistungen die Prüfenden sowie, soweit es um mündliche Prüfungen geht, die Beisitzenden. <sup>2</sup>Die\*der Studiendekan\*in kann die Bestellung auf das zuständige Prüfungsamt delegieren. <sup>3</sup>Prüfer\*in ist jede Person, die an der Durchführung des jeweiligen Moduls beteiligt ist oder war und die Voraussetzungen gem. § 65 Abs. 1 HG NRW erfüllt. <sup>4</sup>Beisitzer\*in kann jede Person sein, die die Voraussetzungen gem. § 65 Abs. 1 HG NRW erfüllt.
- (2) <sup>1</sup>Schriftliche Prüfungsleistungen werden von einer\*einem Prüfer\*in bewertet. <sup>2</sup>Eine elektronische Vorauswertung oder eine Unterstützung durch akademische Mitarbeiter\*innen oder wissenschaftliche Hilfskräfte ist zulässig.
- (3) <sup>1</sup>Mündliche und praktische Prüfungsleistungen werden als Einzelprüfungen oder als Prüfungen in Gruppen vor einer\*einem Prüfenden in Gegenwart einer\*eines Beisitzenden abgenommen. <sup>2</sup>Die\*der Beisitzende führt das Protokoll. <sup>3</sup>Im Protokoll sind die wesentlichen Gegenstände, die Bewertung bzw. die Bewertungen und das Ergebnis der Prüfung festzuhalten. <sup>4</sup>Die jeweilige Prüfungsleistung wird durch die\*den Prüfende\*n nach Anhörung der\*des Beisitzenden bewertet. <sup>5</sup>Das Protokoll ist von der\*dem Prüfenden sowie von der\*dem Beisitzenden zu unterzeichnen.
- (4) Schriftliche oder mündliche Prüfungsleistungen, die im Rahmen des letzten Wiederholungsversuchs abgelegt werden, sind von zwei Prüfenden zu bewerten.
- (5) Für die Masterarbeit gelten die Bestimmungen der Rahmenordnung.

## **§ 6**

### **Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

<sup>1</sup>Werden Studien- und Prüfungsleistungen, die in dem gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind, anerkannt, und sind die Notensysteme vergleichbar, sind die Noten in Notenpunkte umzurechnen und nach Maßgabe der nachstehenden Modulbeschreibungen in die Berechnung der Modulnoten einzubeziehen. <sup>2</sup>Dasselbe gilt für Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen der Universität Münster oder anderer Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind. <sup>3</sup>Für die Anerkennung und Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen und die Einstufung in höhere Fachsemester ist die\*der Studiendekan\*in zuständig. <sup>4</sup>Die Antragstellung erfolgt bei der Studienkoordination. <sup>5</sup>Im Übrigen gelten die Bestimmungen der Rahmenordnung.

## § 7

### **Bewertung von Prüfungs- und Studienleistungen, Notenpunkte**

- (1) <sup>1</sup>Prüfungsleistungen werden mit Notenpunkten bewertet. <sup>2</sup>In den Prüfungsleistungen der Module 1 bis 4 können maximal jeweils 200 Notenpunkte erworben werden. <sup>3</sup>Die Modulbeschreibungen im Anhang legen fest, wie viele Notenpunkte jeweils in einer Prüfung maximal erzielt werden können, und mit welchen Faktoren diese gegebenenfalls gewichtet werden. <sup>4</sup>Die Ergebnisse der Prüfungsteile werden im Fall der Verwendung von Notenpunkten addiert und gehen gemäß § 10 in die Abschlussnote des Moduls ein.
- (2) Studienleistungen werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

## § 8

### **Bestehen von Modulen, Erwerb von Leistungspunkten**

- (1) Das erfolgreiche Bestehen eines Moduls setzt den Erwerb von mindestens der Hälfte der maximal erzielbaren Notenpunkte (Note „ausreichend“ 4,0) sowie das Erbringen von vorgesehenen Studienleistungen voraus.
- (2) Der Erwerb von Leistungspunkten nach Maßgabe der Modulbeschreibungen setzt den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls im Sinne von Absatz 1 voraus.
- (3) Für die Masterarbeit gelten die Bestimmungen der Rahmenordnung.

## § 9

### **Bewertung von Modulen (Modulnote), Fachnote**

- (1) <sup>1</sup>Die Gesamtbewertung der Module 1 bis 4 (Modulnote) errechnet sich jeweils aus der Summe der insgesamt in diesem Modul erreichten Notenpunkte nach mathematischer Rundung auf ganze Zahlen. <sup>2</sup>Die Abschlussnote des Moduls lautet
- |   |                      |        |
|---|----------------------|--------|
| bei einer Summe von 190 bis 200 Punkten | „sehr gut“           | (1,0); |
| bei einer Summe von 180 bis 189 Punkten | „sehr gut minus“     | (1,3); |
| bei einer Summe von 170 bis 179 Punkten | „gut plus“           | (1,7); |
| bei einer Summe von 160 bis 169 Punkten | „gut“                | (2,0); |
| bei einer Summe von 150 bis 159 Punkten | „gut minus“          | (2,3); |
| bei einer Summe von 140 bis 149 Punkten | „befriedigend plus“  | (2,7); |
| bei einer Summe von 130 bis 139 Punkten | „befriedigend“       | (3,0); |
| bei einer Summe von 120 bis 129 Punkten | „befriedigend minus“ | (3,3); |
| bei einer Summe von 110 bis 119 Punkten | „ausreichend plus“   | (3,7); |
| bei einer Summe von 100 bis 109 Punkten | „ausreichend“        | (4,0); |
| bei einer Summe von 0 bis 99 Punkten    | „mangelhaft“         | (5,0). |

- (2) Aus den Noten der Module wird die Fachnote Biologie gebildet, es gilt § 18 Abs. 5 der Rahmenordnung.
- (3) Für die Masterarbeit gelten die Bestimmungen der Rahmenordnung.

## **§ 10**

### **Wiederholung von Studien- und Prüfungsleistungen, Nichtbestehen eines Moduls, Wiederholen von Modulen**

- (1) <sup>1</sup>Für das Bestehen jeder Modulabschlussprüfung stehen den Studierenden drei Versuche zur Verfügung. <sup>2</sup>Nicht bestandene Studienleistungen können bis zum Bestehen beliebig oft wiederholt werden.
- (2) <sup>1</sup>Ist ein Modul nach Ausschöpfung der Wiederholungsversuche nach Absatz 1 nicht bestanden, kann es im Ganzen wiederholt werden. <sup>2</sup>Alle zuvor erzielten Noten oder Notenpunkte werden gelöscht. <sup>3</sup>Vor der Wiederholung des Moduls hat die Studierende\*der Studierende an einem Beratungsgespräch mit der\*dem zuständigen Studienberater\*in im Fachbereich teilzunehmen. <sup>4</sup>Die Wiederholung von Modulen ist nur in einem Umfang von bis zu 10 Leistungspunkten möglich. <sup>5</sup>Ist das Modul nach der Wiederholung nicht bestanden, ist es endgültig nicht bestanden.
- (3) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu den Wiederholungsterminen zum Bestehen der Modulabschlussprüfung gem. Absatz 1 erfolgt elektronisch im elektronischen Prüfungsanmeldesystem der Universität Münster; verbindliche Fristen und Termine werden auf der Homepage des Fachbereichs bekanntgegeben. <sup>2</sup>Wiederholungstermine sind den Studierenden vorbehalten, die am regulären Termin mit triftigem Grund gefehlt haben oder die Prüfungsleistung an diesem Termin nicht bestanden haben.
- (4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulabschlussprüfung zum Zweck der Notenverbesserung ist ausgeschlossen.
- (5) <sup>1</sup>Studierende können die ihnen nach Absatz 1 zustehenden Wiederholungsversuche zum Bestehen der Modulabschlussprüfung über einen formlosen Antrag an die\*den Studiendekan\*in ausschlagen um das Modul gleich als Ganzes nach Absatz 2 wiederholen zu können. <sup>2</sup>In diesem Fall werden die ausgeschlagenen Prüfungsversuche und damit auch das jeweilige Modul mit „nicht ausreichend“ bewertet.
- (6) Für die Masterarbeit gelten die Bestimmungen der Rahmenordnung.

## **§ 11**

### **Praktika**

<sup>1</sup>Die Teilnahme an Praktika kann das Arbeiten mit Tieren und die Durchführung von Tierversuchen einschließen. <sup>2</sup>Eingriffe oder Behandlungen an Tieren werden nach § 7a des Tierschutzgesetzes nur durchgeführt, wenn ihr wissenschaftlicher Zweck nicht auf andere Weise erreicht werden kann.

## **§ 12**

### **Inkrafttreten**

- (1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Münster (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2026/2027 in das Fach Biologie zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education“ an der Universität Münster eingeschrieben werden.
- (2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in das Fach Biologie zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss „Master of Education an der Universität Münster immatrikuliert wurden, können auf Antrag in den Anwendungsbereich dieser Prüfungsordnung wechseln. Der Antrag ist beim Prüfungsamt zu stellen. Die Antragstellung ist unwiderruflich. Bereits erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen einschließlich erzielter Fehlversuche werden bei einem Wechsel in diese Prüfungsordnung übernommen, wenn und soweit die Leistungen einander entsprechen.
- (3) Das Studium nach der Prüfungsordnung für das Fach Biologie im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education (Rahmenordnung LABG 2009) vom 11. März 2014 einschließlich der einschlägigen Änderungsordnung sowie nach der Prüfungsordnung für das Fach Biologie zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss "Master of Education" an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juni 2019 einschließlich der einschlägigen Änderungsordnung kann letztmalig im 29.03.2030 abgeschlossen werden. Studierende, die ihr Studium bis zu diesem Zeitpunkt nicht erfolgreich abgeschlossen haben, werden in den Anwendungsbereich dieser Prüfungsordnung überführt. Bereits erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen einschließlich erzielter Fehlversuche werden bei einem Wechsel in diese Prüfungsordnung übernommen, wenn und soweit die Leistungen einander entsprechen. Die Prüfungsordnung für das Fach Biologie im Rahmen der Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education (Rahmenordnung LABG 2009) vom 11. März 2014 einschließlich der einschlägigen Änderungsordnung sowie die Prüfungsordnung für das Fach Biologie zur Rahmenordnung für die Prüfungen im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss "Master of Education" an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juni 2019 einschließlich der einschlägigen Änderungsordnung werden mit Wirkung zum 29.03.2030 aufgehoben.

---

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Biologie (Fachbereich 13) vom 25.06.2025. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes NRW oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 06.08.2025

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

**Anhang: Modulbeschreibungen**

**Anhang: Modulbeschreibungen**

<b>Unterrichtsfach</b>	Biologie
<b>Studiengang</b>	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
<b>Modul</b>	Biologiedidaktik II: Theoriegeleitete Reflexion
<b>Modulnummer</b>	1

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	1. Semester
Leistungspunkte (LP)	10 LP
Workload (h) insgesamt	300 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflicht

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>Das Modul knüpft an die Inhalte des Moduls „Biologiedidaktik I: Grundlagen“ des Bachelorstudiums an und vertieft diese. Kompetenzen der theoriegeleiteten Reflexion bei der Planung, Durchführung und Evaluation von Biologieunterricht in den Sekundarstufen I und II werden erweitert, insbesondere in Hinblick auf fächerübergreifende und gesellschaftlich relevante Aspekte sowie unter Berücksichtigung von Diversitätssensibilität und Fragen des Lehrens und Lernens in einer digitalen Welt.</p>	
Lehrinhalte	
<p>Das Modul dient der theoriegeleiteten Reflexion von biologiedidaktischen Konzeptionen und der Entwicklung weiterführender analytischer und gestalterischer Kompetenzen zur Planung, Durchführung und Evaluation von Biologieunterricht in der Schule und an außerschulischen Lernorten. Die Sensibilisierung für die Diversität und Heterogenität der Lerngruppen und ein angemessener Umgang damit im Biologieunterricht sind dabei ebenso von Bedeutung wie die Förderung von Kompetenzen zum fachspezifischen Umgang mit den sich weiterentwickelnden Informations- und Kommunikationstechniken. Dabei wird die Vorbereitung auf Diversitätssensibilität und Digitalität (als Teil fachdidaktischer Professionalität) als Reflexionsfolie aller Modul Inhalte - im Sinne einer Querschnittsaufgabe - aufgegriffen. Darüber hinaus werden im Modul fachwissenschaftlich und gesellschaftlich relevante Fragestellungen des Biologieunterrichts der Sekundarstufen I und II thematisiert. Ausgehend von einer vertieften Auseinandersetzung mit humanbiologischen Inhalten aus den Bereichen Anatomie, Physiologie und Evolution werden fachliche Inhalte für den Biologieunterricht rekonstruiert sowie fachgemäße Erkenntnis- und Arbeitsweisen erarbeitet (z. B. Experimentierkompetenz, Modellkompetenz). Andere Modulteile widmen sich den fächerübergreifenden Aufgaben des Biologieunterrichts wie Sexualbildung, Gesundheitsbildung und Suchtprävention. Weitere Modul Inhalte widmen sich verstärkt den Themen einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung, der Förderung systemischen und Organisationsebenen-vernetzenden Denkens sowie anderen Theorie-Praxis Bezügen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Fähigkeit, fachwissenschaftliche und bildungswissenschaftliche Theorien und Konzeptionen auf die Biologiedidaktik zu beziehen. Für einen diversitätssensiblen Biologieunterricht wichtige Heterogenitätsdimensionen (z.B. geschlechtliche Vielfalt) werden thematisiert und den Studierenden wird vermittelt, wie die Vielfalt der Schülerinnen und Schüler in den Heterogenitätsdimensionen Einstellungen, Interessen und kognitive Leistungsdispositionen angemessen berücksichtigt werden können. Einen weiteren Schwerpunkt bilden fachdidaktische und bil-</p>	

dungswissenschaftliche Theorien und Konzeptionen zur Weiterentwicklung des Biologieunterrichts unter besonderer Berücksichtigung neuer Möglichkeiten durch digitale Medien (z. B. durch Einsatz fachgemäßer digitaler Werkzeuge wie Simulationen, digitale Messwert- und Datenerfassung sowie -verarbeitung, künstliche Intelligenz).

#### Lernergebnisse

In dem Modul erwerben die Studierenden grundlegende Kompetenzen der theoriegeleiteten Reflexion unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen in Bezug auf Diversitätssensibilität und Digitalität. Speziell erwerben die Studierenden die Kompetenz, fachwissenschaftliche und bildungswissenschaftliche Theorien und Konzeptionen in einen Zusammenhang mit fachlichem Lehren und Lernen zu stellen sowie fachwissenschaftliche und bildungswissenschaftliche Erkenntnisse unter fachdidaktischer Perspektive auf ausgewählte schulische Vermittlungsfelder zu beziehen. Im Vordergrund steht zudem die Kompetenz, fachliche Lernumgebungen (z.B. zur Humanbiologie) adressatengerecht und mehrperspektivisch zu gestalten, insbesondere in Hinblick auf heterogene Lerngruppen und digitalgestütztes Lehren und Lernen. Die Bedeutung fachspezifischer Erkenntnis- und Arbeitsweisen soll eingeschätzt werden und es sollen begründete Planungsentscheidungen getroffen werden, wie diese adäquat im Biologieunterricht behandelt werden können. Gefördert wird zudem die Kompetenz, die Ergebnisse empirischer Bildungsforschung und fachdidaktischer Forschung bei der eigenen Planung von Biologieunterricht zu berücksichtigen. Dies umfasst auch digitale Kompetenzen bezogen auf das Lehren und Lernen in einer digitalen Welt, die sich insbesondere auf den fachspezifischen Umgang mit den sich weiterentwickelnden Informations- und Kommunikationstechniken beziehen. Darüber hinaus werden Kompetenzen erworben, die sich auf Inhalte und Methoden spezieller Bildungskonzeptionen für den Biologieunterricht der Sekundarstufe II beziehen.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Biologiedidaktik II	P	30 h / 2 SWS	30 h
2	V		Humanbiologie	P	30 h / 2 SWS	30 h
3	Ü		Übung Humanbiologie im Unterricht	P	30 h / 2 SWS	30 h
4	Ü		Übung Spezielle Themen des Biologieunterrichts I	P	30 h / 2 SWS	30 h
5	Ü		Übung Spezielle Themen des Biologieunterrichts II	P	45 h / 3 SWS	15 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
keine						

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Notenpunkte
1	MAP	Klausur für Studierende, die mit unverzüglich bekannt gemachtem, triftigem Grund nicht teilnehmen konnten, kann die*der Prüfer*in als Prüfungsform auch eine 60-minütige mündliche Prüfung wählen.	90 min. oder 90 min. softwaregestützte Klausur		200

Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		40%	
Studienleistung(en)			
Nr.	Art	Dauer/ Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.
1	Referat oder eine schriftliche Ausarbeitung, die eine eigenständige Durchdringung der Inhalte dokumentieren	20-40 min. bzw. 5 Seiten	3
2	Testate zu jeder Sitzung	jeweils 5 min.	4
3	Referat oder eine schriftliche Ausarbeitung, die eine eigenständige Durchdringung der Inhalte dokumentieren	20-40 min. bzw. 5 Seiten	5

5 Zuordnung des Workloads		
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1 LP
	LV Nr. 4	1 LP
	LV Nr. 5	1,5 LP
Studienleistungen (und Selbststudium)	SL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 2	1 LP
	SL Nr. 3	0,5 LP
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	2 LP
Summe LP		10 LP

Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:

- Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.
- Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.
- Die Leistungspunkte für das Modul werden erst **vergeben**, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Regelungen zur Anwesenheit	In den Lehrveranstaltungen Nr. 3 bis 5 besteht Anwesenheitspflicht. Diese ist nur dann erfüllt, wenn an mindestens 90% der Veranstaltungen teilgenommen wurde. (Begründung: Die Kenntnisse aus den praktischen Übungen können nicht im Rahmen eines Selbststudiums erworben werden; die Interaktion innerhalb der Lerngruppen ist wesentlich für den Lernerfolg). Vorbesprechungstermine sind anwesenheitspflichtiger Teil der Veranstaltung. Werden die Regeln für die Anwesenheitspflicht nicht erfüllt, besteht kein Prüfungsanspruch.

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	jedes Semester	
Modulverantwortliche*r/FB	Prof. Dr. Marcus Hammann	Fachbereich Biologie

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs	
Modulsprache(n)	Deutsch	
Modultitel englisch	Biology education II: Theory-based reflection	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Biology education II	
	LV Nr. 2: Human biology	
	LV Nr. 3: Human biology in the classroom	
	LV Nr. 4: Selected topics of biology education I	
	LV Nr. 5: Selected topics of biology education II	
<b>9</b>	<b>LZV-Vorgaben</b>	
Fachdidaktik (LP)	LV Nr. 1: 2 LP, LV Nr. 2: 2 LP, LV Nr. 3: 2 LP, LV Nr. 4: 2 LP, LV Nr. 5: 2 LP	Modul gesamt: 10 LP
Inklusion (LP)	LV Nr. 1: 1 LP, LV Nr. 4: 2 LP	Modul gesamt: 3 LP
<b>10</b>	<b>Sonstiges</b>	
	-	

<b>Unterrichtsfach</b>	Biologie
<b>Studiengang</b>	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
<b>Modul</b>	Fortgeschrittenenmodul Ökologie/Evolution/Biodiversität
<b>Modulnummer</b>	2

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	3. Semester
Leistungspunkte (LP)	5 LP
Workload (h) insgesamt	150 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflicht

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Fortgeschrittenenmodul Ökologie/Evolution/Biodiversität erweitert das Studium um spezielle fachwissenschaftliche Aspekte und bereitet in Theorie und Praxis zunehmend auf selbstständiges forschendes Lernen vor.	
Lehrinhalte	
Die Studierenden lernen anhand unterschiedlicher ausgewählter Beispiele Zusammenhänge aus den Schwerpunktbereichen der Biowissenschaften. Neben der Vermittlung der entsprechenden theoretischen Hintergründe stehen insbesondere das Planen von Experimenten, deren praktische Umsetzung und Auswertung im Vordergrund. Die spezifischen aktuellen i.d.R. schulspezifischen als Wahlpflichtangebot organisierten Ausprägungen der dieser Kategorie zugeordneten Inhalte des Moduls sind dem online-Modulhandbuch des Fachbereichs Biologie zu entnehmen. Es handelt sich in der Durchführung i. d. R. um eine Kombination aus praktischen (Labor und ggf. Freiland inkl. integrierter Exkursion) und theoretischen Elementen.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis der Inhalte und Methoden zu spezifischen i.d.R. schulrelevanten Bereichen der Ökologie, Evolution und/oder Biodiversität. Dabei erlangen sie ein anschlussfähiges Wissen, auf dessen Basis sie in der Lage sind, insbesondere auf den Schulunterricht bezogene Experimente zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Darüber hinaus erwerben die Studierenden – abhängig von der Ausgestaltung der gewählten Lehrveranstaltung ggf. in Co-Education mit Studierenden anderer Studiengänge oder in Kooperation mit Schulen – fachwissenschaftliche oder fachdidaktische Kompetenzen in den oben genannten Bereichen.	

<b>3</b>	<b>Aufbau</b>					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Ü		Integrative Studien	P	90 h / 6 SWS	60 h

Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:

Es kann jede dem Bereich Ökologie/Evolution/Biodiversität im Modulhandbuch für den Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen zugeordnete Veranstaltung gewählt werden.

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Notenpunkte
1	MAP	Entweder Klausur	60 min.		200
		oder Protokoll	10-30 Seiten		200
		oder mündliche Prüfung	30 Minu- ten		200
		*Die Prüfungsform wird durch die Dozentin*den Dozenten rechtzeitig vor Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.			
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20%		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	
keine					

5 Zuordnung des Workloads		
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	3 LP
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	2 LP
Summe LP		5 LP
<p>Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.</li> <li>– Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.</li> <li>– Die Leistungspunkte für das Modul werden erst <b>vergeben</b>, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.</li> </ul>		

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Regelungen zur Anwesenheit	In allen Veranstaltungen besteht Anwesenheitspflicht. Diese ist nur dann erfüllt, wenn an mindestens 90% der Veranstaltungen teilgenommen wurde. (Begründung: Die Kenntnisse aus den praktischen Übungen können nicht im Rahmen eines Selbststudiums erworben werden; die Interaktion innerhalb der Lerngruppen ist wesentlich für den Lernerfolg). Vorbesprechungstermine sind anwesenheitspflichtiger Teil der Veranstaltung. Werden die Regeln für die Anwesenheitspflicht nicht erfüllt, besteht kein Prüfungsanspruch.

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Semester	
Modulverantwortliche*r/FB	Anbieter*in des Moduls: Siehe elektronisches online-Modulhandbuch	Fachbereich Biologie

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs	
Modulsprache(n)	Deutsch	
Modultitel englisch	Advanced module: Ecology/Evolution/Biodiversity	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: siehe elektronisches online-Modulhandbuch	

<b>9</b>	<b>LZV-Vorgaben</b>	
Fachdidaktik (LP)	o LP	Modul gesamt: o LP
Inklusion (LP)	o LP	Modul gesamt: o LP

<b>10</b>	<b>Sonstiges</b>	
	-	

<b>Unterrichtsfach</b>	Biologie
<b>Studiengang</b>	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
<b>Modul</b>	Fortgeschrittenenmodul Zellbiologie/Physiologie/Genetik
<b>Modulnummer</b>	3

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	3. Semester
Leistungspunkte (LP)	5 LP
Workload (h) insgesamt	150 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflicht

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Fortgeschrittenenmodul Zellbiologie/Physiologie/Genetik erweitert das Studium um spezielle fachwissenschaftliche Aspekte und bereitet in Theorie und Praxis zunehmend auf selbstständiges forschendes Lernen vor.	
Lehrinhalte	
Die Studierenden lernen anhand unterschiedlicher ausgewählter Beispiele Zusammenhänge aus den Schwerpunktbereichen der Biowissenschaften. Neben der Vermittlung der entsprechenden theoretischen Hintergründe stehen insbesondere das Planen von Experimenten, deren praktische Umsetzung und Auswertung im Vordergrund. Die spezifischen aktuellen i.d.R. schulspezifischen als Wahlpflichtangebot organisierten Ausprägungen der dieser Kategorie zugeordneten Inhalte des Moduls sind dem online-Modulhandbuch des Fachbereichs Biologie zu entnehmen. Es handelt sich in der Durchführung i. d. R. um eine Kombination aus praktischen (Labor und ggf. Freiland inkl. integrierter Exkursion) und theoretischen Elementen.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis der Inhalte und Methoden zu spezifischen i.d.R. schulrelevanten Bereichen der Zellbiologie, Physiologie und/oder Genetik. Dabei erlangen sie ein anschlussfähiges Wissen, auf dessen Basis sie in der Lage sind, insbesondere auf den Schulunterricht bezogene Experimente zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Darüber hinaus erwerben die Studierenden – abhängig von der Ausgestaltung der gewählten Lehrveranstaltung ggf. in Co-Education mit Studierenden anderer Studiengänge oder in Kooperation mit Schulen – fachwissenschaftliche oder fachdidaktische Kompetenzen in den oben genannten Bereichen.	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Ü		Integrative Studien	P	90 h / 6 SWS	60 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
Es kann jede dem Bereich Zellbiologie/Physiologie/Genetik im Modulhandbuch für den Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen zugeordnete Veranstaltung gewählt werden.						

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Notenpunkte	
1	MAP	Entweder Klausur	60 min.		200	
		oder Protokoll	15 Seiten		200	
		oder mündliche Prüfung	30 Minuten		200	
		*Die Prüfungsform wird durch die Dozentin*den Dozenten rechtzeitig vor Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.				
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20%			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.			
keine						

5		Zuordnung des Workloads	
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	3 LP	
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	2 LP	
Summe LP		5 LP	
Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.</li> <li>– Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.</li> <li>– Die Leistungspunkte für das Modul werden erst <b>vergeben</b>, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.</li> </ul>			

6		Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Regelungen zur Anwesenheit	In allen Veranstaltungen besteht Anwesenheitspflicht. Diese ist nur dann erfüllt, wenn an mindestens 90% der Veranstaltungen		

	teilgenommen wurde. (Begründung: Die Kenntnisse aus den praktischen Übungen können nicht im Rahmen eines Selbststudiums erworben werden; die Interaktion innerhalb der Lerngruppen ist wesentlich für den Lernerfolg). Vorbesprechungstermine sind anwesenheitspflichtiger Teil der Veranstaltung. Werden die Regeln für die Anwesenheitspflicht nicht erfüllt, besteht kein Prüfungsanspruch.
--	--

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Semester	
Modulverantwortliche*r/FB	Anbieter*in des Moduls: Siehe elektronisches online-Modulhandbuch	Fachbereich Biologie

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs	
Modulsprache(n)	Deutsch	
Modultitel englisch	Advanced module: Cell Biology/Physiology/Genetics	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: siehe elektronisches online-Modulhandbuch	

<b>9</b>	<b>LZV-Vorgaben</b>	
Fachdidaktik (LP)	o LP	Modul gesamt: o LP
Inklusion (LP)	o LP	Modul gesamt: o LP

<b>10</b>	<b>Sonstiges</b>	
	-	

<b>Unterrichtsfach</b>	Biologie
<b>Studiengang</b>	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
<b>Modul</b>	Mikrobiologie
<b>Modulnummer</b>	4

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	4. Semester
Leistungspunkte (LP)	5 LP
Workload (h) insgesamt	150 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Pflicht

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>Das Modul gründet sich auf Kenntnissen in Genetik, Physiologie, Zellbiologie und Evolution aus dem Bachelorstudium.</p> <p>Vorlesung: Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von wissenschaftlichen Grundlagen zur allgemeinen und angewandten Mikrobiologie (inklusive der Biotechnologie), mit Fokus auf der Bedeutung von Mikroorganismen für globale Prozesse sowie für Mensch, Tier und Pflanze.</p> <p>Praktikum: Im praktischen Teil werden Aspekte der Mikrobiologie vermittelt, die relevant sind für den Schulunterricht.</p>	
Lehrinhalte	
<p>Vorlesung: In der Vorlesung werden nach einer Einführung in allgemeine Eigenschaften von Mikroorganismen vor allem deren Lebensweise mit Fokus auf den mikrobiellen Stoffwechsel und seiner Regulation dargestellt. Im Weiteren werden dann die enorme Vielfalt der Mikroorganismen sowie deren Rolle für die Ökosysteme (insbesondere in Hinblick auf Stoffkreisläufe und Symbiosen) erörtert. Abschließend soll die Bedeutung von Mikroorganismen für den Menschen behandelt werden, sowohl in Hinblick auf die technische Nutzung (Biotechnologie, Nahrungsmittelherstellung) als auch in Hinblick auf medizinische Aspekte (Krankheitserreger, Hygiene, Antibiotika).</p> <p>Praktikum: Aufbauend auf die Vorlesung und ergänzend hierzu werden im praktischen Teil Versuche durchgeführt zum Anreichern, Isolieren und Charakterisieren von Luftkeimen, Endosporenbildnern, fluoreszierenden Pseudomonaden, Milchsäurebakterien, Bakterien des Stickstoffkreislaufs, Bakterien des Schwefelkreislaufs, anaeroben phototrophen Bakterien. Exemplarisch werden Zelltitern in Backhefe und Milchprodukten bestimmt. Darüber hinaus vermittelt das Praktikum Kenntnisse über das Herstellen und Nachweisen biotechnisch relevanter Produkte, zum mikrobiellen Abbau sowie zur Transformation und Konjugation.</p>	
Lernergebnisse	
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln einen Überblick über die allgemeine und angewandte Mikrobiologie in einer Vertiefung, die es ihnen ermöglicht, mikrobiologische Inhalte kompetent für Schüler*innen zu vermitteln;</li> <li>entwickeln im praktischen Teil ein Verständnis der Funktion ausgewählter Bakteriengruppen im jeweiligen Ökosystem bzw. Stoffkreislauf;</li> </ul>	

- beherrschen grundlegende mikrobiologische Techniken zum Anreichern, Isolieren und Kultivieren von Bakterien wichtiger physiologischer und taxonomischer Gruppen und zum Bestimmen von Keimzahlen sowie zur Demonstration des bakteriellen Genaustausches;
- sie sind zudem befähigt, mikrobiologische Versuche unter Berücksichtigung der typischerweise im Biologieunterricht gegebenen Bedingungen zu verwirklichen;
- sind sensibilisiert für den inklusiven Umgang mit Lernenden mit Förderbedarf in den Bereichen Hören und Sehen. Dies beinhaltet das Erkennen biologieunterrichtlicher Strukturen und Praktiken, die eine Teilhabe der Schülerinnen und Schüler behindern sowie das Aufzeigen von Möglichkeiten des Lehrens und Lernens, um eine Partizipation aller Schülerinnen und Schüler zu ermöglichen.

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Grundlagen der Mikrobiologie	P	30 h / 2 SWS	30 h
2	P		Mikrobiologie für das Lehramt	P	45 h / 3 SWS	45 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
keine						

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Notenpunkte
1	MAP	Klausur; für Studierende, die mit unverzüglich bekannt gemachtem, triftigem Grund nicht teilnehmen konnten, kann die*der Prüfer*in als Prüfungsform auch eine 30-minütige mündliche Prüfung wählen.	Klausur 120 min. oder softwaregestützte Klausur 120 min.	1+2	200
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote			20%		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	
	Protokoll der Versuche in einem Labortagebuch		nach Maßgabe der Dozentin*des Dozenten, 1 Seite pro Versuch	2	

5 Zuordnung des Workloads		
Teilnahme (Präsenz- bzw. Kontaktzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1,5 LP

Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	2,5 LP
Summe LP		5 LP
<p>Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.</li> <li>– Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.</li> <li>– Die Leistungspunkte für das Modul werden erst <b>vergeben</b>, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.</li> </ul>		

<b>6</b>	<b>Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine	
Regelungen zur Anwesenheit	In der Lehrveranstaltung Nr. 2 besteht Anwesenheitspflicht. Diese ist nur dann erfüllt, wenn an mindestens 90% der Veranstaltungen teilgenommen wurde. (Begründung: Die Kenntnisse aus den praktischen Übungen können nicht im Rahmen eines Selbststudiums erworben werden). Vorbesprechungstermine sind anwesenheitspflichtiger Teil der Veranstaltung. Werden die Regeln für die Anwesenheitspflicht nicht erfüllt, besteht kein Prüfungsanspruch.	

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>		
Turnus/Taktung	jedes Semester		
Modulverantwortliche*r/FB	Dr. Fred Bernd Oppermann-Sanio	Fachbereich Biologie	

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>		
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs		
Modulsprache(n)	Deutsch		
Modultitel englisch	Microbiology		
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Basic Principles of Microbiology		
	LV Nr. 2: Microbiology for School Teaching		

<b>9</b>	<b>LZV-Vorgaben</b>		
Fachdidaktik (LP)	o LP	Modul gesamt: o LP	
Inklusion (LP)	o LP	Modul gesamt: o LP	

<b>10</b>	<b>Sonstiges</b>		
	–		

<b>Unterrichtsfach</b>	Biologie
<b>Studiengang</b>	Master of Education für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
<b>Modul</b>	Masterarbeit
<b>Modulnummer</b>	5

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	3. oder 4. Semester
Leistungspunkte (LP)	18 LP
Workload (h) insgesamt	540 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	Wahlpflicht

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Die Masterarbeit soll zeigen, dass die*der Studierende in der Lage ist, eine Fragestellung aus dem Bereich der Biowissenschaften und/oder der Biologiedidaktik innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen.	
Lehrinhalte	
Die Masterarbeit ist eine selbständig verfasste schriftliche Arbeit. Dabei handelt es sich um eine Fragestellung aus dem Bereich der Biowissenschaften und/oder der Biologiedidaktik.	
Lernergebnisse	
<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine thematisch begrenzte biowissenschaftliche und/oder biologiedidaktische Fragestellung eigenständig entwickeln;</li> <li>- den Stand der Forschung und die theoretischen Grundlagen in Bezug auf die gewählte Fragestellung darstellen;</li> <li>- die Forschungsmethoden begründet auswählen und anwenden, Daten eigenständig erheben und auswerten;</li> <li>- die Ergebnisse kritisch reflektieren und bewerten;</li> <li>- den Forschungsprozess strukturiert und nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis dokumentieren sowie</li> <li>- den Arbeitsprozess zeitlich planen und koordinieren.</li> </ul>	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1			Masterarbeit	P		540
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
Das Wahlpflichtmodul „Masterarbeit“ kann in einem der beiden Studienfächer oder in den Bildungswissenschaften absolviert werden. Für das Thema der Masterarbeit haben die Studierenden ein Vorschlagsrecht.						

4 Prüfungskonzeption						
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Masterarbeit	Umfang 50-70 Seiten (ohne Inhalts- und Literaturverzeichnis)		100%	
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			18/107			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.			
keine						

5 Zuordnung des Workloads		
Prüfungsleistungen (und Selbststudium)	PL Nr. 1	18 LP
Summe LP		18 LP
Der Workload des Moduls wird in Leistungspunkten abgebildet. Dabei ist zu beachten:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Zeitpunkt der LP-Verbuchung in einem Campus-Management-System ist an die Kontakt- und Präsenzzeiten sowie an die Bewertung von Studien- sowie Prüfungsleistungen gebunden.</li> <li>– Falls Workload für Selbststudium eingeplant worden ist (z. B. Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen u. ä.), der nicht direkt in Zusammenhang mit Prüfungs- oder Studienleistungen steht, wird dieser dennoch den Leistungen zugeordnet.</li> <li>– Die Leistungspunkte für das Modul werden erst <b>vergeben</b>, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.</li> </ul>		

6 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Im Fach Biologie müssen Module im Gesamtumfang von mind. 20 LP erfolgreich absolviert worden sein.
Regelungen zur Anwesenheit	keine Anwesenheitspflicht

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	jedes Semester	
Modulverantwortliche*r/FB	Die/der Erstgutachter*in der Masterarbeit	Fachbereich Biologie

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs	
Modulsprache(n)	Deutsch oder Englisch	
Modultitel englisch	Master's Thesis	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Master's Thesis	

<b>9</b>	<b>LZV-Vorgaben</b>	
Fachdidaktik (LP)	o LP	Modul gesamt: o LP
Inklusion (LP)	o LP	Modul gesamt: o LP

<b>10</b>	<b>Sonstiges</b>	
	-	