

# Modulhandbuch Biologie LA Master Gymnasien 2015 Hauptfach (Master of Education (M.Ed.))

SPO 2015

Sommersemester 2024

Stand 28.03.2024

KIT-FAKULTÄT FÜR CHEMIE UND BIEWISSENSCHAFTEN



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Der Studiengang MEd Biologie am KIT stellt sich vor .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Studienplan_MEd_Biologie.pdf .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Qualifikationsziele des Studiengangs.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Informationen zum Studienablauf .....</b>	<b>8</b>
<b>5. Exemplarischer_Studienverlauf_MEdBio.pdf .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Aufbau des Studiengangs.....</b>	<b>10</b>
6.1. Masterarbeit .....	10
6.2. Wissenschaftliches Hauptfach Biologie .....	10
<b>7. Module.....</b>	<b>11</b>
7.1. Modul Masterarbeit - Biologie - M-CHEMBIO-104621 .....	11
7.2. Seminar Biologie [MEd-Bio03] - M-CHEMBIO-104580 .....	12
7.3. Vertiefung Fachdidaktik [MEd-BioFD] - M-CHEMBIO-104572 .....	14
7.4. Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1 [MEd-Bio01] - M-CHEMBIO-104562 .....	16
7.5. Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2 [MEd-Bio2a] - M-CHEMBIO-104564 .....	19
7.6. Vertiefungsmodul Ökosysteme [MEd-Bio02b] - M-CHEMBIO-104601 .....	21
<b>8. Teilleistungen .....</b>	<b>24</b>
8.1. Angewandte Pflanzengenetik - T-CHEMBIO-108666 .....	24
8.2. Biomolekulare Mikroanalytik - T-CHEMBIO-108707 .....	25
8.3. Botanisches Seminar 1 - Vortragstechniken - T-CHEMBIO-100489 .....	26
8.4. Botanisches Seminar 3 - Techniken von Recherche und Informationsmanagement - T-CHEMBIO-100504 .....	27
8.5. Chromatin Structures in Cell Division and Development - T-CHEMBIO-111754 .....	28
8.6. Current Topics in Cellular Neurobiology - Vortragstechniken - T-CHEMBIO-100498 .....	29
8.7. Einführung in die Anatomie, Konstruktionsmorphologie und Cytologie der Wirbeltiere - T-CHEMBIO-108675 .....	30
8.8. Epigenetik - T-CHEMBIO-111322 .....	31
8.9. Experimente im Schulunterricht - T-CHEMBIO-109377 .....	32
8.10. From Samples to Sequences - T-CHEMBIO-111319 .....	33
8.11. Genetic Engineering in Prokaryotes - T-CHEMBIO-108668 .....	34
8.12. Genetik niederer Eukaryoten - T-CHEMBIO-108661 .....	35
8.13. Großexkursion Giglio - T-CHEMBIO-100543 .....	36
8.14. Großexkursion Helgoland - T-CHEMBIO-100541 .....	37
8.15. Großexkursion Lebensraum Alpen - T-CHEMBIO-111699 .....	38
8.16. Immunologie - T-CHEMBIO-108681 .....	39
8.17. Integrierte Analyse von Ökosystemen - Giglio - T-CHEMBIO-100544 .....	40
8.18. Integrierte Analyse von Ökosystemen - Helgoland - T-CHEMBIO-100542 .....	41
8.19. Integrierte Analyse von Ökosystemen - Lebensraum Alpen - T-CHEMBIO-111696 .....	42
8.20. Kryptogamen - T-CHEMBIO-108617 .....	43
8.21. Lebensmittelmykologie - T-CHEMBIO-108709 .....	44
8.22. Masterarbeit - Biologie - T-CHEMBIO-109443 .....	45
8.23. Methoden der Entwicklungsbiologie - T-CHEMBIO-108975 .....	46
8.24. Methoden der Entwicklungsgenetik - T-CHEMBIO-108671 .....	47
8.25. Mikrobielle Diversität - T-CHEMBIO-108674 .....	48
8.26. Mikrobiologie der Eukaryoten - T-CHEMBIO-108663 .....	49
8.27. Mikrobiologisches Seminar 1 - Vortragstechniken - T-CHEMBIO-100495 .....	50
8.28. Mikrobiologisches Seminar 2 - Techniken von Recherche und Informationsmanagement - T-CHEMBIO-100506 .....	51
8.29. Mikroskopische Techniken - T-CHEMBIO-108676 .....	52
8.30. Molecular and Cell Biology of Mycorrhiza - T-CHEMBIO-108653 .....	53
8.31. Molecular Plant-Microbe Interactions - T-CHEMBIO-108654 .....	54
8.32. Molekulare Biologie der Zelle - T-CHEMBIO-107046 .....	55
8.33. Molekulare Zellbiologie - T-CHEMBIO-108664 .....	56
8.34. Neuroentwicklungsbiologie - T-CHEMBIO-108677 .....	57
8.35. Pathophysiologie, Grundlagen von Erkrankungen - T-CHEMBIO-106980 .....	58
8.36. Phenomics and Chemomics - T-CHEMBIO-108673 .....	59
8.37. Photorezeptoren bei Pflanzen und Mikroorganismen - T-CHEMBIO-108618 .....	60
8.38. Photosynthese - T-CHEMBIO-108630 .....	61
8.39. Phytohormone - T-CHEMBIO-108619 .....	62
8.40. Plant Cell Biology - T-CHEMBIO-108615 .....	63
8.41. Plant Evolution - T-CHEMBIO-108616 .....	64
8.42. Plant Gene Technology - Precise Genome Engineering - T-CHEMBIO-108629 .....	65

8.43. Protein Biochemistry - T-CHEMBIO-108652 .....	66
8.44. Protein Kristallisation - T-CHEMBIO-108624 .....	67
8.45. Saatgut - T-CHEMBIO-108710 .....	68
8.46. Seminar Aktuelle Schwerpunkte der molekularen Genetik - Vortragstechniken - T-CHEMBIO-100501 .....	69
8.47. Seminar Epigenetics and Genomics - Vortragstechniken - T-CHEMBIO-113223 .....	70
8.48. Seminar Molekulargenetik - Techniken von Recherche und Informationsmanagement - T-CHEMBIO-100514 .....	71
8.49. Seminar Replikation, Rekombination & Reparatur - Vortragstechniken - T-CHEMBIO-100500 .....	72
8.50. Signaling in Cancer - Techniken von Recherche und Informationsmanagement - T-CHEMBIO-103071 .....	73
8.51. Signaltransduktion und Genregulation I - T-CHEMBIO-108659 .....	74
8.52. Signaltransduktion und Genregulation II - T-CHEMBIO-108660 .....	75
8.53. Spezielle Entwicklungsbiologie - T-CHEMBIO-108665 .....	76
8.54. Tissue Engineering und 3D Zellkultur - T-CHEMBIO-108667 .....	77
8.55. Vertiefungsseminar Fachdidaktik Biologie - T-CHEMBIO-109378 .....	78
8.56. Wissenschaftstheorie und Ethik - Vortragstechniken - T-CHEMBIO-100490 .....	79
8.57. Zelluläre Mikrobiologie - T-CHEMBIO-108662 .....	80

## Der Studiengang Master of Education Biologie am KIT stellt sich vor:

Das KIT ging im Oktober 2009 aus dem Zusammenschluss der Universität Karlsruhe (Campus Süd) und dem Forschungszentrum Karlsruhe (Campus Nord) hervor. Die einzigartige Verknüpfung von Forschung und Lehre bietet für die Biologie hervorragende Möglichkeiten moderne und forschungsnaher Lehre anzubieten.



## Die Stadt Karlsruhe

Mit 300 000 Einwohnern zählt Karlsruhe zu den kleineren Großstädten Deutschlands und hat Einiges zu bieten:

- Karlsruhe ist mit 1 800 Sonnenstunden im Jahr eine der wärmsten Städte Deutschlands
- Reichhaltiges Kulturangebot vom badischen Staatstheater bis zum Zentrum für Kunst- und Medientechnologie (ZKM)
- Große Naherholungsgebiete durch stadtnahe Bewaldung und viele Grünanlagen, zwei botanische und ein zoologischer Garten

Die Universität entstand 1825 als Polytechnikum und liegt zentral neben dem Schloss. Die Tradition der Biologie reicht aber noch weiter zurück: Schon 1800 wurde hier in Karlsruhe durch Joseph Gottlieb Kölreuter die Pflanzengenetik begründet.

Die Biologie am KIT bietet Ihnen die Möglichkeit an vorderster Front internationaler Forschung teilzuhaben. Hier können Sie beispielsweise Praktika in den Bereichen in Entwicklungsbiologie, Signaltransduktion, aber auch Taxonomie und Geoökologie absolvieren. Durch die Vernetzung mit der Fachdidaktik und dem Erlernen digitaler Kompetenzen werden Sie perfekt auf Ihren Beruf als Gymnasiallehrerin oder Gymnasiallehrer vorbereitet.

Der Master-Studiengang Biologie am KIT hat folgende Ziele:

- **Berufsqualifizierende und interdisziplinäre Ausbildung in allen wichtigen Disziplinen der Biologie**
- **Forschungsorientierte Vermittlung von Lernzielen**
- **Verständnis und Vermittlung biologischer Konzepte und Prinzipien**

Der **Master of Education Biologie** am KIT bietet Ihnen die Möglichkeit sich gemäß Ihren Interessen auf dem Gebiet der Biologie weiterzuentwickeln. Wir sind der Ansicht, dass man den Studierenden bei dieser Weiterentwicklung in Anbetracht der Breite des Fachgebietes einen möglichst großen Entscheidungsspielraum zukommen lassen sollte. Aus diesem Grund bieten wir Ihnen in diesem Studiengang umfassende Wahlmöglichkeiten und somit die Möglichkeit ihr ganz persönliches Profil auszubilden.

Wer die Wahl hat, hat die Qual, daher steht wir Ihnen jederzeit gerne beratend zur Seite und unterstützen Sie dabei.

## Unser Profil

- Schwerpunkt auf molekularen Methoden und Fragestellungen
- Einbindung mit Angewandter Forschung (Verbund mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen)
- Fundierte Verknüpfung zwischen dem wissenschaftlichen Verständnis und dessen Vermittlung für andere.

In diesem Studiengang werden zu Lehr- und Prüfungszwecken Tiere verwendet. Dies geschieht unter Berücksichtigung des § 30 a LHG. Weitere Angaben finden Sie bei den Modulbeschreibungen. Bei den aufgeführten Modulen handelt es sich ausschließlich um Wahlpflicht-Veranstaltungen, es gibt zahlreiche Module, die alternativ zu den entsprechenden Modulen belegt werden können.

Weitere alternative Lehrmethoden und -materialien, um die Verwendung von Tieren zu vermeiden und zu verringern, werden laufend geprüft und, sofern möglich, in die Modulbeschreibung der betreffenden Module integriert:

## **Forschungsmodule**

- M-CHEMBIO-100249 Neuroentwicklungsbiologie
- M-CHEMBIO-100248 Mikroskopische Techniken
- M-CHEMBIO-100276 Integriert denken - Großexkursion Giglio
- M-CHEMBIO-100251 Methoden der Entwicklungsbiologie
- M-CHEMBIO-103095 Methoden der Entwicklungsgenetik
- M-CHEMBIO-103501 Pathophysiologie, Grundlagen von Erkrankungen

Studienplan Master of Education Biologie							
Fach	Modulcode	Modul	LP	Teilleistung	Lehrveranstaltungen	SWS	Prüfung
<b>1. Semester</b>							
Biologie	MEd-Bio01	Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1	8	wählbar aus verschiedenen Bereichen	Vorlesung zu Forschungsmodul 1	1	SP oder PA
					Praxis in Forschungsmodul 1	6	
<b>2. Semester</b>							
Biologie	MEd-Bio02a**	Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2	8	wählbar aus verschiedenen Bereichen	Vorlesung zu Forschungsmodul 2	1	SP oder PA
					Praxis in Forschungsmodul 2	6	
	MedBio-02b **	Vertiefungsmodul Ökosysteme	8	Vorlesung Integrierte Analyse von Ökosystemen Großexkursion (wählbar: Alpen, Giglio oder Helgoland)	Vorlesung Integrierte Analyse von Ökosystemen zur gewählten Exkursion Großexkursion (wählbar: Alpen, Giglio oder Helgoland)	1 7	SP oder PA SL
Fachdidaktik Biologie	MEd-BioFD	Vertiefung Fachdidaktik	4	Vertiefungsseminar Fachdidaktik Biologie	Vertiefungsseminar Fachdidaktik Biologie	2	PA
**wahlweise							
<b>4. Semester</b>							
Biologie	MEd-Bio03	Seminar Biologie	4	wählbar aus verschiedenen Bereichen	Kritische Auseinandersetzung mit biologischer Originalliteratur	3	SL
Fachdidaktik Biologie	MEd-BioFD	Vertiefung Fachdidaktik	3	Experimente im Schulunterricht	Experimente im Schulunterricht	2	PA
Gesamt - Fachwissenschaft			20				3 Prüfungen
Gesamt - Fachdidaktik			7				2 Prüfungen
Masterarbeit			17				
SP = schriftliche Prüfung; PA = Prüfungsleistung anderer Art (benotet); SL = Studienleistung (unbenotet)							

#### Qualifikationsziele Master of Education Biologie

Durch das 4 Semester dauernde Masterstudium bilden die Studierenden ein vertieftes wissenschaftliches Profil. Durch die Verbindung der während des Bachelorstudiums erworbenen konzeptionellen und methodischen Breite mit der Vertiefung im Master erwerben die Studierenden die wissenschaftliche Qualifikation um als Lehrerin oder Lehrer von der Sekundarstufe bis zur gymnasialen Oberstufe auf hohem Niveau zu unterrichten. Außerdem erweitern sie das im Bachelorstudium angelegte vernetzte Denken um interdisziplinäre Elemente. Gemeinsam mit dem hohen Anteil an fachdidaktischen Studieninhalten und der Arbeit in einem wissenschaftlich geprägten Umfeld entwickeln sie das Verständnis für komplexe (molekular-)biologische, aber auch ökologische Zusammenhänge, und sie sind außerdem in der Lage, diese den Schülerinnen und Schülern auf verständliche und moderne Weise zu vermitteln. Der Erwerb von digitalen Kompetenzen ist hierbei fester Bestandteil der Lehre.

Die zentralen Qualifikationsziele im Master sind also:

- Sie durchdringen eine Reihe von Feldern eigener Wahl in großer wissenschaftlicher Tiefe.
- Sie entwickeln wissenschaftliches Denkvermögen und lernen wissenschaftliche Fragestellungen zu er- und bearbeiten.
- Sie lernen komplizierte Sachverhalte verständlich und mit neuen, auch digitalen Methoden zu vermitteln.

Individuelle Vertiefung darf, insbesondere bei angehenden Lehrerinnen und Lehrern, kein Synonym für Fachidiotie sein. Daher wird im Master das schon im Bachelor angelegten Qualifikationsziele „Vernetztes Denken“ fortgeführt und vertieft. Dies geschieht im Rahmen der Schlüsselqualifikations- und Fachdidaktik-Module und der biologischen Großexkursion. Besonders wichtig im Master of Education im Fach Biologie ist auch die Fähigkeit, sich in interdisziplinären Kontexten sicher zu bewegen und diese Inhalte klar und verständlich weiterzugeben.

Zu den oben schon genannten Qualifikationszielen treten also hinzu:

- Die Studierenden können verschiedene System- und Komplexitätsebenen vernetzen.
- Sie können Fachliteratur kritisch lesen und bewerten.
- Sie vertiefen ihre Kenntnis und Sensibilität für Nachhaltigkeit und ökologische Zusammenhänge
- Sie können komplexe Informationen, auch interdisziplinär, gezielt und kritisch erschließen.
- Sie können komplexe Inhalte, auch interdisziplinär, klar und verständlich präsentieren.
- Sie können fachspezifische Arbeits- und Erkenntnismethoden im Unterricht anwenden.

## Ablauf des Master of Education-Studiums Biologie am KIT

Das Master of Education Biologie-Studium am KIT zeichnet sich dadurch aus, dass Sie die Möglichkeit haben, alle Module aus einem breiten Angebot frei wählen zu dürfen. Gerade für Sie als Lehramtsstudierende hat das den Vorteil, dass das Studium besser mit dem 2. Fach vereinbar ist, da Sie die Modulzeiten und Blöcke durch Ihre Wahl frei einteilen können.

Alle wichtigen Informationen und Dokumente sind auf den Internetseiten des [Studiengangs Master of Education Biologie](#) verlinkt.

Die **Vertiefungsmodule Biologische Forschung (auch Forschungsmodule FOR)** sind wählbare, vierwöchige Blockmodule aus dem kompletten Spektrum moderner biologischer Forschung. In Ihrem Studium dürfen Sie zwei solcher Module frei auswählen.

In der biologischen Forschung es wichtig an den Versuchen über einen Zeitraum von mehreren Stunden und auch mehreren Tagen am Stück "dranbleiben" können. Daher ist das Biologie Master Studium am KIT in Blockform aufgebaut. Das Semester ist in 3 vierwöchige Blöcke eingeteilt. Hinzu kommt noch ein Block nach der Vorlesungszeit des WS und SS und vor der Vorlesungszeit im WS.

Im [Modulplan](#) finden Sie Infos und Zeiten zum jeweiligen Semester.

Die Vertiefungsmodule werden von einer Vorlesung begleitet und umfassen ein vierwöchiges, ganztägiges Praktikum. Am Ende des Moduls erfolgt eine benotete Prüfung. (schriftliche Prüfung oder Prüfungsleistung anderer Art, in Einzelfällen auch mündliche Prüfungen)

Die **Modulwahl** mit der Platzverteilung auf die Vertiefungsmodule findet jeweils im März (für das SS) bzw. im September (für das WS) statt. Wenn Sie regulär eingeschrieben sind, werden Sie darüber per Mail informiert. (bitte lesen Sie dazu regelmäßig ihre KIT-Mail-Adresse). Wenn Sie (noch) nicht regulär im Masterstudium eingeschrieben sind, füllen Sie bitte das [Formular zum Mastervorzug](#) aus, Sie werden dann über die Modulwahl informiert.

Das Angebot der Module erstreckt sich über klassische Bereiche wie Botanik, Zoologie, Mikrobiologie und Genetik, aber auch in interdisziplinäre Bereiche wie Zellbiologie, Molekularbiologie und Entwicklungsbiologie.

Des Weiteren nehmen Sie auch an einer einwöchigen **Großexkursion** teil (Vertiefungsmodul Ökosysteme). Die dazugehörige Vorlesung „**Integrierte Analyse von Ökosystemen**“ findet im jeweiligen Semester davor statt.

Es stehen Ihnen drei Exkursionen zur Auswahl:

- **Integrierte Analyse von montanen Ökosystemen – Zentralalpen:** dazugehörige Vorlesung im WS, die botanisch ausgerichtete **Alpenexkursion** findet im Anschluss an das nachfolgende SS statt
- **Integrierte Analyse von marinen Ökosystemen - Giglio oder Helgoland** (die Meeresbiologischen Exkursionen finden alternierend alle zwei Jahre statt. Mit dazugehöriger Vorlesung im SS, die jeweilige Großexkursion **Giglio** im Anschluss an das SS (SS21 Großexkursion Helgoland; SS22 Giglio)

Im **Fachdidaktik-Modul** erlernen Sie Methoden und Versuche um ihr reichhaltiges Wissen für Schüler/innen und Schülern verständlich zu vermitteln. Bitte beachten Sie hierzu immer die aktuellen Hinweise im [online Modulhandbuch](#)

Aktuelle Forschungsartikel zu recherchieren, zusammenzufassen und zu präsentieren erlernen Sie im [biologischen Seminar](#), wobei Sie auch hier unter einem breiten Themenangebot wählen dürfen.

Die Seminare finden als Längsveranstaltung zum Semester statt, bei den Vertiefungsmodulen wird aber dafür das Zeitfenster morgens bis 10:00 Uhr und Nachmittags ab 17:00 Uhr frei gehalten.

Bei Fragen rund um das Studium können Sie sich gerne an Maren Riemann (Maren.Riemann@kit.edu) wenden

<b>Exemplarischer Studienverlauf Master of Education Biologie WS</b>							
das Studium kann gleichermaßen im WS oder SS begonnen werden							
Fach	Modulcode	Modul	LP	Teilleistung	Lehrveranstaltungen	SWS	Prüfung
<b>1. Semester (WS)</b>							
Biologie	MEd-Bio01	Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1	8	WS 2. Block Phythoromone	Vorlesung zu Forschungsmodul 1 Praxis in Forschungsmodul 1	1 6	SP
<b>2. Semester (SS)</b>							
Biologie	MedBio-02b **	Vertiefungsmodul Ökosysteme	8	WS Vorlesung Integrierte Analyse Meeresbiologie - Giglio im Anschluss an das SS im Großexkursion Giglio	Vorlesung Integrierte Analyse von Ökosystemen der Alpen Meeresbiologische Großexkursion Giglio	1 7	SP SL
Fachdidaktik Biologie	MEd-BioFD	Vertiefung Fachdidaktik	4	Vertiefungsseminar Fachdidaktik Biologie	Vertiefungsseminar Fachdidaktik Biologie	2	PA
** wahlweise geht anstelle der Großexkursion auch ein weiteres Vertiefungsmodul							
<b>4. Semester (SS)</b>							
Biologie	MEd-Bio03	Seminar Biologie	4	Seminar Current Topics Cellular Neurobiology	Kritische Auseinandersetzung mit biologischer Originalliteratur	3	SL
Fachdidaktik Biologie	MEd-BioFD	Vertiefung Fachdidaktik	3	Experimente im Schulunterricht	Experimente im Schulunterricht	2	PA
Gesamt - Fachdidaktik			7				2 Prüfungen
Masterarbeit			17				
SP = schriftliche Prüfung; PA = Prüfungsleistung anderer Art (benotet); SL = Studienleistung (unbenotet)							

## 6 Aufbau des Studiengangs

### Besonderheiten zur Wahl

Wahlen auf Studiengangsebene müssen vollständig erfolgen.

<b>Masterarbeit (Wahl: zwischen 0 und 1 Bestandteilen)</b>	
<b>Masterarbeit</b> <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	
<b>Pflichtbestandteile</b>	
Wissenschaftliches Hauptfach Biologie	27 LP

### 6.1 Masterarbeit

<b>Pflichtbestandteile</b>	
M-CHEMBIO-104621	<b>Modul Masterarbeit - Biologie</b> <i>Dieses Modul fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>
	17 LP

### 6.2 Wissenschaftliches Hauptfach Biologie

**Leistungspunkte**  
27

<b>Pflichtbestandteile</b>	
M-CHEMBIO-104562	Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1
	8 LP
M-CHEMBIO-104572	Vertiefung Fachdidaktik
	7 LP
M-CHEMBIO-104580	Seminar Biologie
	4 LP
<b>Vertiefungsmodul (Wahl: 1 Bestandteil)</b>	
M-CHEMBIO-104564	Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2
	8 LP
M-CHEMBIO-104601	Vertiefungsmodul Ökosysteme
	8 LP

## 7 Module

### M

## 7.1 Modul: Modul Masterarbeit - Biologie [M-CHEMBIO-104621]

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [Masterarbeit](#)

**Leistungspunkte**  
17

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
2

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-109443	<a href="#">Masterarbeit - Biologie</a>	17 LP	Bentrop

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus der Masterarbeit. Die maximale Bearbeitungsdauer für das Modul Masterarbeit beträgt 6 Monate. Das Thema und die Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang angepasst. Das Abschlussdokument des Moduls ist die Masterarbeit. Dieses Dokument muss den wissenschaftlichen Regeln naturwissenschaftlicher Abschlussarbeiten gehorchen. Wichtige inhaltliche und formale Hilfestellungen zum Verfassen einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit finden sich auf den Seiten der Biologielehre des KIT (<http://www.biologie.kit.edu/406.php>). Die Arbeit kann um maximal 3 Monate verlängert werden.

### Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Masterarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von mindestens 20 LP in dem entsprechenden wissenschaftlichen Hauptfach bzw. dem Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium erfolgreich abgelegt hat.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 20 Leistungspunkte erbracht worden sein:
  - Wissenschaftliches Hauptfach Biologie

### Qualifikationsziele

Die Studierenden führen ein etwa halbjähriges Forschungsprojekt eigenständig und eigenverantwortlich durch und beweisen hierbei ihre wissenschaftliche Eigenständigkeit

- Sie entwickeln selbständig eine Fragestellung und konzipieren ihr Projekt
- Sie erarbeiten sich selbständig den Stand der Forschung und das vorhandene Vorwissen
- Sie führen das Projekt eigenständig und eigenverantwortlich durch
- Sie verfassen eine vollständige wissenschaftliche Arbeit über ihr Projekt
- Sie präsentieren ihr Projekt auf Englisch im Rahmen eines Institutskolloquiums
- Sie verteidigen ihre Arbeit im Rahmen einer wissenschaftlichen Disputation

### Zusammensetzung der Modulnote

Die Masterarbeit wird von mindestens einem/einer Hochschullehrer/in, leitenden Wissenschaftler/in gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG oder mindestens einem habilitierten Mitglied der KIT-Fakultät und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Masterarbeit fest; er kann auch einen weiteren Gutachter bestellen. Die Bewertung erfolgt innerhalb von acht Wochen nach Abgabe der Masterarbeit. Die Präsentation ist nicht benotet.

### Arbeitsaufwand

Praktische Arbeit: 400 Stunden

Rechercharbeiten und Verfassen der schriftlichen Masterarbeit: 110 Stunden

## M

**7.2 Modul: Seminar Biologie (MEd-Bio03) [M-CHEMBIO-104580]**

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Biologie \(Pflichtbestandteil\)](#)

<b>Leistungspunkte</b> 4	<b>Notenskala</b> Zehntelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Sprache</b> Deutsch	<b>Level</b> 4	<b>Version</b> 1
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------

<b>Seminar Biologie (Wahl: 1 Bestandteil sowie 4 LP)</b>			
T-CHEMBIO-100489	Botanisches Seminar 1 - Vortragstechniken	4 LP	
T-CHEMBIO-100490	Wissenschaftstheorie und Ethik - Vortragstechniken	4 LP	
T-CHEMBIO-100495	Mikrobiologisches Seminar 1 - Vortragstechniken	4 LP	
T-CHEMBIO-100498	Current Topics in Cellular Neurobiology - Vortragstechniken	4 LP	
T-CHEMBIO-100500	Seminar Replikation, Rekombination & Reparatur - Vortragstechniken	4 LP	
T-CHEMBIO-100501	Seminar Aktuelle Schwerpunkte der molekularen Genetik - Vortragstechniken	4 LP	
T-CHEMBIO-100504	Botanisches Seminar 3 - Techniken von Recherche und Informationsmanagement	4 LP	
T-CHEMBIO-100506	Mikrobiologisches Seminar 2 - Techniken von Recherche und Informationsmanagement	4 LP	
T-CHEMBIO-100514	Seminar Molekulargenetik - Techniken von Recherche und Informationsmanagement	4 LP	
T-CHEMBIO-103071	Signaling in Cancer - Techniken von Recherche und Informationsmanagement	4 LP	
T-CHEMBIO-113223	Seminar Epigenetics and Genomics - Vortragstechniken	3 LP	Erhardt

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle ist eine Prüfungsleistung anderer Art. Am Ende eines Seminars steht ein ausgearbeiteter Vortrag in dem die Studenten zeigen, dass sie sich in ein vorgegebenes Themengebiet so einarbeiten konnten, dass sie das Konzept hinter der jeweiligen Forschungsfragestellungen verstanden haben. Dieses Verständnis soll soweit gehen, dass auch eigenständig Folgefragestellungen zu den Forschungsfeldern formuliert werden können. Die Ergebnisse sollen neben dem Vortrag in Form einer kurzen Übersichtsarbeit schriftlich ausformuliert werden. Aus dem Gesamteindruck von Vortrag und anschließender Diskussion setzt sich die Abschlussnote zusammen.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden vertiefen sich innerhalb zwei verschiedener Seminare in die aktuelle konzeptionelle Diskussion

- Sie lernen, eine eigene Fragestellung zu entwickeln
- Sie üben, selbständig die hierfür relevante Originalliteratur zu identifizieren
- Sie üben, englische Originalliteratur selbständig zu lesen und kritisch zu hinterfragen
- Sie üben, sich die hierfür wichtigen Konzepte selbständig zu erarbeiten
- Sie üben, die Ergebnisse ihrer Recherche klar und verständlich zu präsentieren
- Sie üben, die Balance zwischen Detail und konzeptionellem Überblick zu finden

**Inhalt**

In den Seminaren werden im Rahmen eigener Vorträge aktuelle Themen der Forschung bearbeitet, darüberhinaus werden auch Schlüsselqualifikationen vermittelt. Zu allen Themen werden zwei Typen von Seminaren angeboten. In dem einen werden Fortgeschrittenes Präsentieren und im andern Fortgeschrittenes Recherchieren vermittelt und geübt. Eine weitere wichtige Komponente der Seminare ist die Studenten dahingehend auszubilden, dass sie nach dem Hören eines Vortrags eine Sicherheit erreicht haben, die es Ihnen ermöglicht spezifische Nachfragen zu stellen. Zuhören soll als aktive Tätigkeit vermittelt werden.

**Anmerkungen**

Es gibt zwei Typen von Seminaren - in dem einen werden **Fortgeschrittenes Präsentieren**, im andern **Fortgeschrittenes Recherchieren** geübt. Lehramtsstudierende müssen eines davon absolvieren, der Typus spielt dabei keine Rolle. Es stehen dafür verschiedene Themen in verschiedenen Arbeitsgruppen zur Auswahl, diese werden innerhalb der Modulwahl im August bzw. März ausgewählt.

<http://www.biologie.kit.edu/143.php>

Für die Seminare wird Morgens von 8:00-10:00 Uhr und Nachmittags an 17:15 Uhr ein Zeitfenster freigehalten.

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit: 30 h

Vor-und Nachbereitungszeit:90 h

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 h

**Empfehlungen**

Informationen auf:

<http://www.biologie.kit.edu/248.php>

**Lehr- und Lernformen**

Kritisches Lesen aktueller Publikationen und Präsentation des Inhalts.

**Literatur**

Aktuelle Journals, die von der Arbeitsgruppe genannt werden

## M

**7.3 Modul: Vertiefung Fachdidaktik (MEd-BioFD) [M-CHEMBIO-104572]**

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
Dr. Sven Pilarski

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Biologie \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-CHEMBIO-109377	<a href="#">Experimente im Schulunterricht</a>	3 LP	Bentrop
T-CHEMBIO-109378	<a href="#">Vertiefungsseminar Fachdidaktik Biologie</a>	4 LP	Bentrop

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle zu den Teilleistungen "Experimente im Schulunterricht" und zum zum "Vertiefungsseminar Fachdidaktik" erfolgt jeweils über eine benotete Prüfungsleistung anderer Art (Details siehe Teilleistung)

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele****Qualifikationsziele zur Teilleistung "Vertiefung Fachdidaktik":**

Die Studentinnen und Studenten können

- eine Sachanalyse zu einem frei gewählten Unterrichtsgegenstand darstellen;
- die Bedeutung altersgerechter Fachsprache an Beispielen aus der Sachanalyse erklären;
- Unterrichtsziele operationalisiert formulieren;
- Strukturelemente eine problemorientierten naturwissenschaftlichen Unterrichts nennen;
- im Plenum ihre Überlegungen zur didaktischen Reduktion begründen;
- ausgewählte Unterrichtsmaterialien (z.B. Arbeitsblätter) aus unterschiedlichen Klassenstufen nach dem Prinzip der didaktischen Reduktion einordnen;
- Unterrichtsinhalte auf der Grundlage des Bildungsplan unter Berücksichtigung der verschiedenen Strukturebenen (Organismus, Organ, Zelle, Molekül) fachdidaktisch planen und reflektieren;
- den hypothetisch-deduktive Erkenntnisweg als Element der Unterrichtsplanung anwenden;
- Die Chancen eines außerschulischen Lernortes (z.B. Naturkundemuseum) kriteriengeleitet bewerten.

**Qualifikationsziele zur Teilleistung "Schulexperimente":**

Die Studentinnen und Studenten können

- wenden fachspezifische Arbeits- und Erkenntnismethoden der Biologie anwenden ;
- die Handhabung der schulrelevanten Geräte erläutern;
- sicherheitsrelevante Elemente eines Schülerpraktikums unter Berücksichtigung ihrer biologischen Grundlagenkenntnisse bewerten;
- entsprechend der Sicherheitsvorschriften und Regeln zur Unfallverhütung ein Kurzpraktikum planen;
- den Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung“ gegenüber den anderen Bereichen (Fach- und Kommunikationkompetenz) abgrenzen;
- ausgewählte Unterrichtsversuche aus unterschiedlichen Klassenstufen nach dem Prinzip der didaktischen Reduktion einordnen,
- die Bedeutung des jeweiligen Experiments mit Bezug auf das hypothetisch-deduktive Verfahren beschreiben und anwenden

**Inhalt****Inhalt zur Teilleistung "Vertiefung Fachdidaktik":**

- Übung zur Sachanalyse – Überblick über Unterrichtsinhalte des Bildungsplans, Didaktische Reduktion und didaktische Rekonstruktion an Beispielen
- Steuerung von Lernprozessen – operationalisierte Aufgabenstellungen und Ansätze zur Zielkontrolle
- Arbeitsblattgestaltung – Abgleich mit Unterrichtszielen
- Problemorientierung – Schülermotivation und konzeptionelle Grundlagen unter dem Aspekt der Erkenntnisgewinnung
- Methodische Elemente der Sicherung von Lerninhalten – Tafelbilder im Biologieunterricht
- Außerschulischer Lernort – Führung im Naturkundemuseum Karlsruhe

**Inhalt zur Teilleistung "Schulexperimente":**

- Einführung in den Kompetenzbereich „Experimentieren und Erkenntnisgewinnung“ – Leitfähigkeitsuntersuchung im Naturphänomeneunterricht der Klasse 6
- Finden geeigneter Fragestellung, Hypothesenformulierung anhand eines Wirbellosenpraktikums (Putzverhalten *Gryllus assimilis*)
- Gefährdungsbeurteilung und Sicherheitsaspekte – Antibiotikaresistenz bei E.coli – Arbeiten mit Nährböden
- Regulation des Pflanzenwachstums – Anwendung des Kriterienkatalogs von Hamann zur Erstellung von Keimungsboxen
- Atmung und Fotosynthese bei Pflanzen – CO<sub>2</sub>-Nachweis bei Erbsenkeimung
- Versuche zur Enzymaktivität - Amylase
- Präparation eines Vertebraten (Fisch) zur Erstellung einer Anleitung für SuS
- Dimensionen der Experimentierkompetenz
- Beobachtung eines Schülerpraktikums (z.B. Genregulation an einer Stützpunktschule)

**Arbeitsaufwand****Vertiefungsseminar Fachdidaktik:**

Präsenz: 30 h

Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung: 90 h

Gesamt:120h (4LP)

**Schulexperimente:**

Präsenz: 30 h

Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung: 60 h

Gesamt:90h (3LP)

## M

**7.4 Modul: Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1 (MEd-Bio01) [M-CHEMBIO-104562]**

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Biologie \(Pflichtbestandteil\)](#)

**Leistungspunkte**  
8

**Notenskala**  
Zehntelnoten

**Turnus**  
Jedes Semester

**Dauer**  
1 Semester

**Sprache**  
Deutsch

**Level**  
4

**Version**  
3

**Wahlinformationen**

Die Platzverteilung auf die verschiedenen Arbeitsgruppen erfolgt in der sogenannten "Modulwahl", im März für das Sommersemester, im September für das Wintersemester. Falls Sie keine Mail dazu erhalten melden Sie sich bitte bei [Maren Riemann](#).

<b>Vertiefung Biologische Forschung 1 (Wahl: 1 Bestandteil sowie 8 LP)</b>			
T-CHEMBIO-108615	<a href="#">Plant Cell Biology</a>	8 LP	Nick
T-CHEMBIO-108616	<a href="#">Plant Evolution</a>	8 LP	Nick
T-CHEMBIO-108617	<a href="#">Kryptogamen</a>	8 LP	Lamparter
T-CHEMBIO-108710	<a href="#">Saatgut</a>	8 LP	Nick
T-CHEMBIO-108618	<a href="#">Photorezeptoren bei Pflanzen und Mikroorganismen</a>	8 LP	Lamparter
T-CHEMBIO-108619	<a href="#">Phytohormones</a>	8 LP	Riemann
T-CHEMBIO-108624	<a href="#">Protein Kristallisation</a>	8 LP	Lamparter
T-CHEMBIO-108629	<a href="#">Plant Gene Technology - Precise Genome Engineering</a>	8 LP	Puchta, Schindele, Schindele
T-CHEMBIO-108652	<a href="#">Protein Biochemistry</a>	8 LP	Focke
T-CHEMBIO-108666	<a href="#">Angewandte Pflanzengenetik</a>	8 LP	Puchta
T-CHEMBIO-108653	<a href="#">Molecular and Cell Biology of Mycorrhiza</a>	8 LP	Requena
T-CHEMBIO-108654	<a href="#">Molecular Plant-Microbe Interactions</a>	8 LP	Requena
T-CHEMBIO-108630	<a href="#">Photosynthese</a>	8 LP	Krauß
T-CHEMBIO-108659	<a href="#">Signaltransduktion und Genregulation I</a>	8 LP	Kämper
T-CHEMBIO-108660	<a href="#">Signaltransduktion und Genregulation II</a>	8 LP	Schepers
T-CHEMBIO-108661	<a href="#">Genetik niederer Eukaryoten</a>	8 LP	Kämper
T-CHEMBIO-108663	<a href="#">Mikrobiologie der Eukaryoten</a>	8 LP	Fischer, Stroe
T-CHEMBIO-108664	<a href="#">Molekulare Zellbiologie</a>	8 LP	Gradl, le Noble
T-CHEMBIO-108665	<a href="#">Spezielle Entwicklungsbiologie</a>	8 LP	Gradl, le Noble
T-CHEMBIO-108667	<a href="#">Tissue Engineering und 3D Zellkultur</a>	8 LP	Schepers
T-CHEMBIO-108668	<a href="#">Genetic Engineering in Prokaryotes</a>	8 LP	
T-CHEMBIO-108671	<a href="#">Methoden der Entwicklungsgenetik</a>	8 LP	Hilbert, Strähle
T-CHEMBIO-108673	<a href="#">Phenomics and Chemomics</a>	8 LP	Strähle
T-CHEMBIO-106980	<a href="#">Pathophysiologie, Grundlagen von Erkrankungen</a>	8 LP	Gradl, le Noble
T-CHEMBIO-108662	<a href="#">Zelluläre Mikrobiologie</a>	8 LP	Fischer
T-CHEMBIO-108709	<a href="#">Lebensmittelmykologie</a>	8 LP	Geisen
T-CHEMBIO-108674	<a href="#">Mikrobielle Diversität</a>	8 LP	Gescher
T-CHEMBIO-108675	<a href="#">Einführung in die Anatomie, Konstruktionsmorphologie und Cytologie der Wirbeltiere</a>	8 LP	Frey
T-CHEMBIO-108676	<a href="#">Mikroskopische Techniken</a>	8 LP	Bastmeyer, Weth
T-CHEMBIO-108677	<a href="#">Neuroentwicklungsbiologie</a>	8 LP	Bastmeyer, Bentrop
T-CHEMBIO-107046	<a href="#">Molekulare Biologie der Zelle</a>	8 LP	
T-CHEMBIO-108707	<a href="#">Biomolekulare Mikroanalytik</a>	8 LP	Niemeyer, Scharnweber
T-CHEMBIO-108681	<a href="#">Immunologie</a>	8 LP	Breitling
T-CHEMBIO-108975	<a href="#">Methoden der Entwicklungsbiologie</a>	8 LP	Gradl, le Noble
T-CHEMBIO-111322	<a href="#">Epigenetik</a>	8 LP	Erhardt

T-CHEMBIO-111319	<a href="#">From Samples to Sequences</a>	8 LP	
T-CHEMBIO-111754	<a href="#">Chromatin Structures in Cell Division and Development</a>	8 LP	Erhardt

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt je nach gewählter Teilleistung über eine benotete schriftliche Prüfung oder eine benotete Prüfungsleistung anderer Art. Die einzelnen Prüfungsmodalitäten können in der jeweiligen gewählten Teilleistung nachgelesen werden.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studentinnen und Studenten

- kennen und verstehen die konzeptionellen Fachinhalte auf dem Gebiet der Forschung der gewählten Arbeitsgruppe,
- können relevante Fachliteratur kritisch lesen und bewerten,
- kennen, verstehen und beherrschen aktuelle experimentelle Methoden der Biologie
- können wissenschaftliche Fragestellungen in Teamarbeit untersuchen,
- können die Experimentergebnisse durch verlässliche Laborbuchführung professionell dokumentieren,
- können die Fragestellung eines Experiments und seine Durchführung, die Ergebnisse und ihre Interpretationen in einem Protokoll darstellen und analysieren,
- können ein wissenschaftliches Projekt klar, verständlich und reflektiert präsentieren.

Durch die Vertiefungsmodule werden die Studierenden geschult, das Fach Biologie detailsicher zu unterrichten und einzelne Teilaspekte miteinander zu vernetzen. Dadurch können Sie den Schülerinnen und Schülern verdeutlichen, dass bestimmte Grundregeln und Verfahrensweisen auf viele Richtungen der Biologie anwendbar sind. Die Module vermitteln grundlegendes methodisches Wissen und Verständnis, schwerpunktmäßig nach der Thematik der Wahlmodule. Wissenschaftliche Fragestellungen werden methodenorientiert angegangen und gelöst, und es wird vertieft/gelernt, wissenschaftliche Hypothesen und Fragestellungen zu formulieren. Die Studierenden lernen, experimentelle Ansätze und die entsprechenden Kontrollen zu entwerfen, um Hypothesen zu verifizieren oder zu falsifizieren. In die Module sind überfachliche Qualifikationen (wie Arbeitssicherheit im Labor) mit einbezogen. Die Module werden in der Regel in kleinen Gruppen und Teams durchgeführt, die Studierenden vertiefen ihre Teamfähigkeit als überfachliche Kompetenz, z. Bsp. in einem Zweier-Team zu arbeiten, dass Teilaufgaben der Gesamtgruppe zu erfüllen hat und sich damit inhaltlich-strukturiert mit der Gruppe koordinieren muss. Das wissenschaftliche Arbeiten und die bei Experimenten durchaus häufigen negativen Ergebnisse schult die Fähigkeit zur Selbstanalyse. Dadurch wird eine Resilienz gefördert, die sich im persönlichen, öffentlichen und beruflichen Leben definitiv positiv auswirkt.

**Inhalt****Vorlesung:**

In der Vorlesung werden Konzepte und Methoden der aktuellen Forschung mit Schwerpunkt der gewählten Arbeitsgruppe vorgestellt.

**Praktikum:**

Die Studierenden bearbeiten kleine wissenschaftliche Projekte, die sich an aktuellen Forschungsschwerpunkten orientieren. Sie lesen Originalliteratur, schreiben ein Abschlussprotokoll in Form einer kurzen wissenschaftlichen Publikation und stellen ihr Projekt in einer mündlichen Präsentation vor.

**Anmerkungen**

Den Zeitplan der einzelnen Praktika und Hintergrundinformationen dazu finden Sie auf:

<http://www.biologie.kit.edu/1442.php>

Die Platzverteilung erfolgt über die Modulwahl

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit:

- Vorlesung: 15 h; 1 SWS; 1 LP
- Praktikum: 90 h; 6 SWS; 7 LP

Vor- und Nachbereitungszeit:

- Vorlesung: 15 h
- Praktikum: 120 h

**Lehr- und Lernformen**

Vorlesung und Praktikum

**Literatur**

Skript zur Vorlesung,

aktuelle Publikationen aus dem entsprechenden Forschungsbereich

## M

**7.5 Modul: Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2 (MEd-Bio2a) [M-CHEMBIO-104564]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Biologie \(Vertiefungsmodul\)](#)**Leistungspunkte**  
8**Notenskala**  
Zehntelnoten**Turnus**  
Jedes Semester**Dauer**  
1 Semester**Sprache**  
Deutsch**Level**  
4**Version**  
2**Wahlinformationen**

Die Platzverteilung auf die verschiedenen Arbeitsgruppen erfolgt in der sogenannten "Modulwahl", im März für das Sommersemester, im September für das Wintersemester. Falls Sie keine Mail dazu erhalten melden Sie sich bitte bei [Maren Riemann](#).

Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2 (Wahl: 1 Bestandteil sowie 8 LP)			
T-CHEMBIO-108615	<a href="#">Plant Cell Biology</a>	8 LP	Nick
T-CHEMBIO-108616	<a href="#">Plant Evolution</a>	8 LP	Nick
T-CHEMBIO-108617	<a href="#">Kryptogamen</a>	8 LP	Lamparter
T-CHEMBIO-108710	<a href="#">Saatgut</a>	8 LP	Nick
T-CHEMBIO-108618	<a href="#">Photorezeptoren bei Pflanzen und Mikroorganismen</a>	8 LP	Lamparter
T-CHEMBIO-108619	<a href="#">Phytohormones</a>	8 LP	Riemann
T-CHEMBIO-108624	<a href="#">Protein Kristallisation</a>	8 LP	Lamparter
T-CHEMBIO-108629	<a href="#">Plant Gene Technology - Precise Genome Engineering</a>	8 LP	Puchta, Schindele, Schindele
T-CHEMBIO-108652	<a href="#">Protein Biochemistry</a>	8 LP	Focke
T-CHEMBIO-108666	<a href="#">Angewandte Pflanzengenetik</a>	8 LP	Puchta
T-CHEMBIO-108653	<a href="#">Molecular and Cell Biology of Mycorrhiza</a>	8 LP	Requena
T-CHEMBIO-108654	<a href="#">Molecular Plant-Microbe Interactions</a>	8 LP	Requena
T-CHEMBIO-108630	<a href="#">Photosynthese</a>	8 LP	Krauß
T-CHEMBIO-108659	<a href="#">Signaltransduktion und Genregulation I</a>	8 LP	Kämper
T-CHEMBIO-108660	<a href="#">Signaltransduktion und Genregulation II</a>	8 LP	Schepers
T-CHEMBIO-108661	<a href="#">Genetik niederer Eukaryoten</a>	8 LP	Kämper
T-CHEMBIO-108663	<a href="#">Mikrobiologie der Eukaryoten</a>	8 LP	Fischer, Stroe
T-CHEMBIO-108664	<a href="#">Molekulare Zellbiologie</a>	8 LP	Gradl, le Noble
T-CHEMBIO-108665	<a href="#">Spezielle Entwicklungsbiologie</a>	8 LP	Gradl, le Noble
T-CHEMBIO-108667	<a href="#">Tissue Engineering und 3D Zellkultur</a>	8 LP	Schepers
T-CHEMBIO-108668	<a href="#">Genetic Engineering in Prokaryotes</a>	8 LP	
T-CHEMBIO-108671	<a href="#">Methoden der Entwicklungsgenetik</a>	8 LP	Hilbert, Strähle
T-CHEMBIO-108673	<a href="#">Phenomix and Chemomix</a>	8 LP	Strähle
T-CHEMBIO-106980	<a href="#">Pathophysiologie, Grundlagen von Erkrankungen</a>	8 LP	Gradl, le Noble
T-CHEMBIO-108662	<a href="#">Zelluläre Mikrobiologie</a>	8 LP	Fischer
T-CHEMBIO-108709	<a href="#">Lebensmittelmykologie</a>	8 LP	Geisen
T-CHEMBIO-108674	<a href="#">Mikrobielle Diversität</a>	8 LP	Gescher
T-CHEMBIO-108675	<a href="#">Einführung in die Anatomie, Konstruktionsmorphologie und Cytologie der Wirbeltiere</a>	8 LP	Frey
T-CHEMBIO-108676	<a href="#">Mikroskopische Techniken</a>	8 LP	Bastmeyer, Weth
T-CHEMBIO-108677	<a href="#">Neuroentwicklungsbiologie</a>	8 LP	Bastmeyer, Bentrop
T-CHEMBIO-107046	<a href="#">Molekulare Biologie der Zelle</a>	8 LP	
T-CHEMBIO-108707	<a href="#">Biomolekulare Mikroanalytik</a>	8 LP	Niemeyer, Scharnweber
T-CHEMBIO-108681	<a href="#">Immunologie</a>	8 LP	Breitling
T-CHEMBIO-108975	<a href="#">Methoden der Entwicklungsbiologie</a>	8 LP	Gradl, le Noble

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt je nach gewählter Teilleistung über eine benotete schriftliche Prüfung oder eine benotete Prüfungsleistung anderer Art. Die einzelnen Prüfungsmodalitäten können in der jeweiligen gewählten Teilleistung nachgelesen werden.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studentinnen und Studenten

- kennen und verstehen die konzeptionellen Fachinhalte auf dem Gebiet der Forschung der gewählten Arbeitsgruppe,
- können relevante Fachliteratur kritisch lesen und bewerten,
- kennen, verstehen und beherrschen aktuelle experimentelle Methoden der Biologie
- können wissenschaftliche Fragestellungen in Teamarbeit untersuchen,
- können die Experimentergebnisse durch verlässliche Laborbuchführung professionell dokumentieren,
- können die Fragestellung eines Experiments und seine Durchführung, die Ergebnisse und ihre Interpretationen in einem Protokoll darstellen und analysieren,
- können ein wissenschaftliches Projekt klar, verständlich und reflektiert präsentieren.

Durch die Vertiefungsmodule werden die Studierenden geschult, das Fach Biologie detailsicher zu unterrichten und einzelne Teilaspekte miteinander zu vernetzen. Dadurch können Sie den Schülerinnen und Schülern verdeutlichen, dass bestimmte Grundregeln und Verfahrensweisen auf viele Richtungen der Biologie anwendbar sind. Die Module vermitteln grundlegendes methodisches Wissen und Verständnis, schwerpunktmäßig nach der Thematik der Wahlmodule. Wissenschaftliche Fragestellungen werden methodenorientiert angegangen und gelöst, und es wird vertieft/gelernt, wissenschaftliche Hypothesen und Fragestellungen zu formulieren. Die Studierenden lernen, experimentelle Ansätze und die entsprechenden Kontrollen zu entwerfen, um Hypothesen zu verifizieren oder zu falsifizieren. In die Module sind überfachliche Qualifikationen (wie Arbeitssicherheit im Labor) mit einbezogen. Die Module werden in der Regel in kleinen Gruppen und Teams durchgeführt, die Studierenden vertiefen ihre Teamfähigkeit als überfachliche Kompetenz, z. Bsp. in einem Zweier-Team zu arbeiten, dass Teilaufgaben der Gesamtgruppe zu erfüllen hat und sich damit inhaltlich-strukturiert mit der Gruppe koordinieren muss. Das wissenschaftliche Arbeiten und die bei Experimenten durchaus häufigen negativen Ergebnisse schult die Fähigkeit zur Selbstanalyse. Dadurch wird eine Resilienz gefördert, die sich im persönlichen, öffentlichen und beruflichen Leben definitiv positiv auswirkt.

**Inhalt****Vorlesung:**

In der Vorlesung werden Konzepte und Methoden der aktuellen Forschung mit Schwerpunkt der gewählten Arbeitsgruppe vorgestellt.

**Praktikum:**

Die Studierenden bearbeiten kleine wissenschaftliche Projekte, die sich an aktuellen Forschungsschwerpunkten orientieren. Sie lesen Originalliteratur, schreiben ein Abschlussprotokoll in Form einer kurzen wissenschaftlichen Publikation und stellen ihr Projekt in einer mündlichen Präsentation vor.

**Anmerkungen**

Den Zeitplan der einzelnen Praktika und Hintergrundinformationen dazu finden Sie auf:

<http://www.biologie.kit.edu/1442.php>

Die Platzverteilung erfolgt über die Modulwahl

**Arbeitsaufwand**

Präsenzzeit:

- Vorlesung: 15 h; 1 SWS; 1 LP
- Praktikum: 90 h; 6 SWS; 7 LP

Vor- und Nachbereitungszeit:

- Vorlesung: 15 h
- Praktikum: 120 h

**Lehr- und Lernformen**

Vorlesung und Praktikum

**Literatur**

Skript zur Vorlesung,

aktuelle Publikationen aus dem entsprechenden Forschungsbereich

## M

**7.6 Modul: Vertiefungsmodul Ökosysteme (MEd-Bio02b) [M-CHEMBIO-104601]**

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
Prof. Dr. Tilman Lamparter  
Maren Riemann

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Biologie \(Vertiefungsmodul\)](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	2 Semester	Deutsch	4	3

Vorlesung (Wahl: 1 Bestandteil sowie 1 LP)			
T-CHEMBIO-111696	<a href="#">Integrierte Analyse von Ökosystemen - Lebensraum Alpen</a>	1 LP	Riemann
T-CHEMBIO-100542	<a href="#">Integrierte Analyse von Ökosystemen - Helgoland</a>	1 LP	Lamparter
T-CHEMBIO-100544	<a href="#">Integrierte Analyse von Ökosystemen - Giglio</a>	1 LP	Bentrop
Exkursion (Wahl: 1 Bestandteil sowie 7 LP)			
T-CHEMBIO-111699	<a href="#">Großexkursion Lebensraum Alpen</a>	7 LP	Riemann
T-CHEMBIO-100541	<a href="#">Großexkursion Helgoland</a>	7 LP	Lamparter
T-CHEMBIO-100543	<a href="#">Großexkursion Giglio</a>	7 LP	Bentrop

**Erfolgskontrolle(n)**

Das Modul enthält zwei Erfolgskontrollen:

Die Erfolgskontrolle zur Vorlesung erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 45 Minuten

Erfolgskontrolle zur Exkursion erfolgt in Form einer Studienleistung hier werden Seminarbeiträge und Protokolle über den bearbeiteten Themenschwerpunkt erwartet

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden durchdringen in vernetzender Weise ein Ökosystem ihrer Wahl (temperates marines Ökosystem, subtropisches marines Ökosystem, submediterranes Gebirgsökosystem).

- Sie erweitern ihre Kenntnis biologischer Lebensformen
- Sie üben, unbekannte Tiere und Pflanzen korrekt zu bestimmen
- Sie untersuchen die Wirkung abiotischer Faktoren auf ökologische Zusammenhänge
- Sie untersuchen biotische Wechselwirkungen innerhalb eines Ökosystems
- Sie entwickeln Sensibilität hinsichtlich Bedrohung und Erhaltung von Biodiversität
- Sie entwickeln ein tieferes Verständnis technischer Einflüsse auf natürliche Ressourcen
- Sie entwickeln Sensibilität für die Bedeutung von Nachhaltigkeit

Die Südalpen-Exkursion ist vorwiegend botanisch ausgerichtet; die oben genannten Aspekte gelten in ihren botanischen und ökologischen Aspekten entsprechend. Weitere Schwerpunkte:

- Vegetationsstufen am Südrand der Alpen
- Klimageschichte, Einfluss der Eiszeiten
- Endemiten
- Nutz- und Kulturpflanzen

**Inhalt****Meeresebiologische Exkursionen****Vorlesung:**

Die Vorlesung behandelt die Entstehung und Biologie des Lebensraums Meer. Ein Schwerpunkt sind die Ökologie und die Diversität mariner Lebensräume. Besprochen werden auch die Morphologie, Physiologie und Lebensweise mariner Protozoen, Metazoen und Algen. Vorrangig werden Gruppen behandelt, die aus den Lehrveranstaltungen des Bachelor-Studienganges noch nicht bekannt sind.

behandelte Aspekte:

- Grundlagen der Meeresbiologie, Meeres-Ökologie
- Helgoland/Giglio: Geologie, Geschichte
- Cyanobakterien, Diatomeen
- Grünalgen, Rotalgen, Braunalgen: Systematik, Ökologie
- Physiologie der Algen
- Seegras
- Protozoa, Porifera, Coelenterata
- Nemathelminthes, Annelida
- Crustacea, Gastropoda
- Echinodermata, Hemichordata
- Litoralzonierung
- Plankton
- marine Parasiten

**Exkursion:**

Die Studierenden lernen während der Exkursion die Diversität und Lebensweise mariner Tiere und Pflanzen kennen. Wichtige Aspekte dabei sind die Organismen des Phyto- und Zooplanktons, des Benthos und auch stark bewegliche Tiere des Pelagials (Nekton) gehören zum Kursprogramm. Die marinen Biotope werden in ihrer Ganzheit betrachtet: Sand- und Schlickböden, marines Felslitoral, Rockpools, Seegraswiesen, der Fisch als Biotop für Parasiten etc..

Die Studierenden führen Feldstudien und Laborversuche zu Themen aus der Ökologie, Physiologie, Entwicklungsbiologie und Verhaltensbiologie mariner Organismen durch.

Die Kursteilnehmer erarbeiten sich weiterhin eine Kenntnis der typischen landbewohnenden Tiere und Pflanzen des Mittelmeerraumes.

Die Studierenden stellen die von ihnen bearbeiteten Themen in Seminarvorträgen vor.

**Südalpen-Exkursion:**

Die Studierenden lernen ein mediterran getöntes Gebirgsökosystem kennen, erwandern die Höhenstufen von der Steineichenstufe (untere kolline Stufe) bis zur Baumgrenze und lernen die edaphischen und klimatischen Standortbedingungen einzuschätzen.

**Vorlesung**

- Lebensbedingungen für Pflanzen im Gebirge
- Klima- und Vegetationsgeschichte der Südalpen
- Höhenstufen
- Azonale Vegetation
- Pionierstandorte
- Endemiten
- Nutzpflanzen
- Historische Hintergründe

**Exkursion (ganztägige und halbtägige Exkursionen)**

Geführte Wanderungen mit Vorstellung der angetroffenen Pflanzen; Sammeln von Pflanzen zur Nachbestimmung am Abend, Anfertigung von Herbarbelegen.

Hauptkämme des Exkursionsgebiets

Höhenstufen (kollin – subalpin)

Submediterrane Vegetation in der kollinen Stufe

Endemiten

Nutzpflanzen

**Arbeitsaufwand**

- Vorlesung: 15 Stunden
- Nachbereitungszeit und Vorbereitung zur Klausur: 15 Stunden
- Exkursion: ca. 38 Stunden (ohne Übernachtung)
- Vorbeitung der Seminare und Erstellen von Protokollen und Vorberitungsaufwand für die Exkursion: 172 Stunden

**Empfehlungen****Für die Südalpenexkursion**

- Kenntnisse der botanischen Bestimmungsübungen BA-03
- läuferische Grundkondition nötig und ausreichend.

## 8 Teilleistungen

T

### 8.1 Teilleistung: Angewandte Pflanzengenetik [T-CHEMBIO-108666]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Holger Puchta  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
 Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 90 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden.

#### Voraussetzungen

keine

T

**8.2 Teilleistung: Biomolekulare Mikroanalytik [T-CHEMBIO-108707]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Christof Niemeyer  
Dr. Tim Scharnweber

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> Drittelpnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung über 120 Minuten.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.3 Teilleistung: Botanisches Seminar 1 - Vortragstechniken [T-CHEMBIO-100489]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**  
4**Notenskala**  
Drittelnoten**Version**  
3**Voraussetzungen**

keine

T

**8.4 Teilleistung: Botanisches Seminar 3 - Techniken von Recherche und Informationsmanagement [T-CHEMBIO-100504]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**  
4**Notenskala**  
Drittelpnoten**Version**  
2**Voraussetzungen**

keine

T

**8.5 Teilleistung: Chromatin Structures in Cell Division and Development [T-CHEMBIO-111754]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Sylvia Erhardt  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer **Prüfungsleistung anderer Art**.

Ein Teil der Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über ca. 90 Minuten zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 80% der Punkte erreicht werden. Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Zusätzlich muss eine Methode der Chromatinforschung als Kurzvortrag vorgestellt werden (Themen werden vergeben). Durch Protokoll und Kurzvortrag können 20% der Punkte erreicht werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.6 Teilleistung: Current Topics in Cellular Neurobiology - Vortragstechniken [T-CHEMBIO-100498]**

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelpnoten	2

**Voraussetzungen**  
keine

**T****8.7 Teilleistung: Einführung in die Anatomie, Konstruktionsmorphologie und Cytologie der Wirbeltiere [T-CHEMBIO-108675]****Verantwortung:** apl. Prof. Dr. Eberhard Frey**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 Minuten.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.8 Teilleistung: Epigenetik [T-CHEMBIO-111322]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Sylvia Erhardt  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
 Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

Ein Teil der Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 80 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden. Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Durch dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden. Des Weiteren muss die Arbeit des Praktikums innerhalb der Arbeitsgruppe als Poster oder als Vortrag vorgestellt werden. Für diesen Teil können ebenfalls 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.9 Teilleistung: Experimente im Schulunterricht [T-CHEMBIO-109377]**

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104572 - Vertiefung Fachdidaktik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle ist eine benotete Prüfungsleistung anderer Art und setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Planung und Durchführung eines mehrstündigen Schülerpraktikums (Lernzirkel in einer Unterrichtsklasse), Verzahnung der unterschiedlichen Studienleistungen im Verlauf der Veranstaltung und deren Reflexion nach § 7 SPO (2)
- Einem schriftlichen Prüfungsteil in Form einer Klausur nach § 8 Absatz 1 SPO Lehramt

Aus dem Gesamteindruck dieser beiden Komponenten setzt sich die Note zusammen.

**Voraussetzungen**

Das Vertiefungsseminar Fachdidaktik muss absolviert sein

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-109378 - Vertiefungsseminar Fachdidaktik Biologie](#) muss begonnen worden sein.

T

**8.10 Teilleistung: From Samples to Sequences [T-CHEMBIO-111319]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Prüfungsleistung anderer Art bestehend aus mehreren Teilen

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 80 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden.
- Des Weiteren muss die Arbeit des Praktikums in einem Vortrag innerhalb der jeweiligen Arbeitsgruppe in einem Vortrag vorgestellt werden. Für diesen Teil können ebenfalls 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.11 Teilleistung: Genetic Engineering in Prokaryotes [T-CHEMBIO-108668]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 80 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden.
- Des weiteren muss die Arbeit des Praktikums in einem Vortrag innerhalb der jeweiligen Arbeitsgruppe in einem Vortrag vorgestellt werden. Für diesen Teil können ebenfalls 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.12 Teilleistung: Genetik niederer Eukaryoten [T-CHEMBIO-108661]****Verantwortung:** Prof. Dr. Jörg Kämper**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 80 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden.
- Desweiteren können durch einen von den Studierenden ausgearbeiteten Vortrag zu Methoden, Techniken und/oder Inhalten des Praktikums 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.13 Teilleistung: Großexkursion Giglio [T-CHEMBIO-100543]**

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104601 - Vertiefungsmodul Ökosysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	7	best./nicht best.	4

**Erfolgskontrolle(n)**

Alle Studierenden nehmen bei der Exkursion an einem gemeinsamen Programm teil, dazu gehören: Schnorchelgänge in unterschiedliche Lebensräume, Landexkursionen (Fauna und Flora), Arbeit im Labor (Bestimmung von Tieren und Pflanzen aus unterschiedlichen Lebensräumen unter den Gesichtspunkten Biodiversität und Ökologie, im kleinen Rahmen Experimente zu Verhaltensbiologie, Entwicklungsbiologie und Physiologie).

Dabei bearbeiten die Studierenden einzeln oder in Zweiergruppen einzelne dieser Aspekte intensiver und sammeln die Ergebnisse dazu. Sie stellen diese Projekte in Seminarbeiträgen vor und auf der Exkursion vor; ca. 10 – 15 min. Am Ende wird in gemeinsamer Protokollband erstellt, zu dem jede und jeder Studierende einen individuellen Beitrag im Umfang von ca. 10 Seiten beisteuert.

**Voraussetzungen**

Teilnahme an der Vorlesung Integrierte Analyse von Ökosystemen - Giglio und der dazugehörigen Prüfung

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-100544 - Integrierte Analyse von Ökosystemen - Giglio](#) muss begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-100541 - Großexkursion Helgoland](#) darf nicht begonnen worden sein.

## T

**8.14 Teilleistung: Großexkursion Helgoland [T-CHEMBIO-100541]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Tilman Lamparter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
 Universität gesamt  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104601 - Vertiefungsmodul Ökosysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	7	best./nicht best.	4

**Erfolgskontrolle(n)**

Teilnahme an der Exkursion

Teilnahme am Exkursionsprogramm, z.B. Besuch der Vogelwarte, Besuch der Hummerstation

Teilnahme an täglichen Erkundigungen, Sammeln von Proben (Algen und Meerestiere)

Durchführung eines Projekts, wie z.B. Charakterisierung von Microalgen, Bestimmen und Pressen von Makroalgen, zoologische Projekte in 2-er Gruppen

Mitarbeit im Labor, z.B. Untersuchung von Plankton

Vortragen der Ergebnisse des Projekts

Seminarvortrag über Meeresbiologisches Thema

Tagesprotokoll im Wechsel (immer 2 Studenten für einen Tag zuständig)

**Voraussetzungen**

Teilnahme an der Vorlesung Integrierte Analyse von Ökosystemen - Helgoland und an der dazugehörigen Klausur

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-100542 - Integrierte Analyse von Ökosystemen - Helgoland](#) muss begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-100543 - Großexkursion Giglio](#) darf nicht begonnen worden sein.

## T

**8.15 Teilleistung: Großexkursion Lebensraum Alpen [T-CHEMBIO-111699]**

- Verantwortung:** Maren Riemann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
 KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104601 - Vertiefungsmodul Ökosysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	7	best./nicht best.	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Es wird eine aktive Mitarbeit während der Exkursionen erwartet. Zu den einzelnen Exkursionstagen werden Protokolle geschrieben. Diese werden aufgeteilt, sodass sich jeder Studierende einmal an einem Protokoll beteiligen muss. Die Protokolle sollten die Besonderheiten der Landschaft und der Pflanzengesellschaften, der jeweiligen Exkursion enthalten und die wichtigsten, charakteristischen Pflanzen.

Des Weiteren erlernen Sie den Umgang mit digitalen Kartiermethoden und professionellen Bestimmungs-Apps.

**Voraussetzungen**

- Anmeldung und Teilnahme der Vorlesung Integrierte Analyse von Ökosystemen - Lebensraum Alpen und der dazugehörigen Prüfung
- durchschnittliche Kondition für Wanderungen bis 10km und 600hm; feste Wanderschuhe

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-111696 - Integrierte Analyse von Ökosystemen - Lebensraum Alpen](#) muss begonnen worden sein.

T

**8.16 Teilleistung: Immunologie [T-CHEMBIO-108681]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Frank Breitling  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 Minuten. Hierbei werden die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums abgeprüft.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.17 Teilleistung: Integrierte Analyse von Ökosystemen - Giglio [T-CHEMBIO-100544]**

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104601 - Vertiefungsmodul Ökosysteme](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 1	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Version</b> 6
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------

**Voraussetzungen**

keine

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-100542 - Integrierte Analyse von Ökosystemen - Helgoland](#) darf nicht begonnen worden sein.

T

**8.18 Teilleistung: Integrierte Analyse von Ökosystemen - Helgoland [T-CHEMBIO-100542]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Tilman Lamparter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104601 - Vertiefungsmodul Ökosysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	1	Drittelnoten	7

**Voraussetzungen**

keine

**Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-100544 - Integrierte Analyse von Ökosystemen - Giglio](#) darf nicht begonnen worden sein.

T

## 8.19 Teilleistung: Integrierte Analyse von Ökosystemen - Lebensraum Alpen [T-CHEMBIO-111696]

- Verantwortung:** Maren Riemann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften  
 KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104601 - Vertiefungsmodul Ökosysteme](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	1	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle ist eine **Prüfungsleistung anderer Art** und umfasst zwei Leistungen:

- Zu den Inhalten der Vorlesung wird ein **schriftlicher Test** geschrieben, dieser fließt mit **30 Punkten** in die Gesamtwertung ein.
- Des Weiteren werden während der Vorlesung Seminarvorträge vorbereitet, die in der Regel während der Exkursion im SS gehalten werden (falls nur die Vorlesung belegt wird, kann der Vortrag innerhalb der Vorlesungsreihe gehalten werden, der Termin dafür wird mit der Gruppe vereinbart). Es werden botanische, geologische, klimapolitische, aber auch Kultur- und Gesellschafts- relevante Themen vergeben. Der Vortrag sollte nicht länger als 10 Minuten sein. Die Studierenden sollten für die anderen Teilnehmenden eine **aussagekräftige Zusammenfassung** vorbereiten, da während der Exkursion keine technischen Mittel (Powerpoint) für den Vortrag zur Verfügung stehen. Alle Zusammenfassungen werden für alle Teilnehmenden in einem **"Exkursionsbuch"** zusammengestellt. Für den Seminarvortrag und die Zusammenfassung können bis zu **10 Punkte** erzielt werden.

**Insgesamt können 40 Punkte** erlangt werden, diese werden in eine Note umgerechnet. Die Notenskala wird im jeweiligen ILIAS Kurs zu Beginn des Semesters publiziert.

### Voraussetzungen

keine

T

**8.20 Teilleistung: Kryptogamen [T-CHEMBIO-108617]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Tilman Lamparter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.21 Teilleistung: Lebensmittelmykologie [T-CHEMBIO-108709]****Verantwortung:** Prof. Dr. Rolf Geisen**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 80 Punkte erworben werden.

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diese Prüfung können 60 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll sowie die praktischen Leistungen können 20 Punkte erlangt werden.

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.22 Teilleistung: Masterarbeit - Biologie [T-CHEMBIO-109443]**

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104621 - Modul Masterarbeit - Biologie](#)

**Teilleistungsart**  
Abschlussarbeit

**Leistungspunkte**  
17

**Notenskala**  
Drittelnoten

**Version**  
3

**Voraussetzungen**

siehe Modul

**Abschlussarbeit**

Bei dieser Teilleistung handelt es sich um eine Abschlussarbeit. Es sind folgende Fristen zur Bearbeitung hinterlegt:

**Bearbeitungszeit** 6 Monate

**Maximale Verlängerungsfrist** 3 Monate

**Korrekturfrist** 6 Wochen

Die Abschlussarbeit ist genehmigungspflichtig durch den Prüfungsausschuss.

T

**8.23 Teilleistung: Methoden der Entwicklungsbiologie [T-CHEMBIO-108975]**

**Verantwortung:** Dr. habil. Dietmar Gradl  
Prof. Dr. Ferdinand le Noble

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Semester	1

**Voraussetzungen**  
keine

T

**8.24 Teilleistung: Methoden der Entwicklungsgenetik [T-CHEMBIO-108671]**

**Verantwortung:** TT-Prof. Dr. Lennart Hilbert  
Prof.Dr. Uwe Strähle

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.25 Teilleistung: Mikrobielle Diversität [T-CHEMBIO-108674]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Johannes Gescher  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
 Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 80 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden.
- Des Weiteren muss die Arbeit des Praktikums in einem Vortrag innerhalb der jeweiligen Arbeitsgruppe in einem Vortrag vorgestellt werden. Für diesen Teil können ebenfalls 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.26 Teilleistung: Mikrobiologie der Eukaryoten [T-CHEMBIO-108663]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Reinhard Fischer  
Dr. Maria Cristina Stroe

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 Minuten.  
Hierbei werden die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums abgeprüft.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.27 Teilleistung: Mikrobiologisches Seminar 1 - Vortragstechniken [T-CHEMBIO-100495]**

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Version
2

**Voraussetzungen**  
keine

T

**8.28 Teilleistung: Mikrobiologisches Seminar 2 - Techniken von Recherche und Informationsmanagement [T-CHEMBIO-100506]**

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelpnoten	2

**Voraussetzungen**  
keine

## T

**8.29 Teilleistung: Mikroskopische Techniken [T-CHEMBIO-108676]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Martin Bastmeyer  
Dr. Franco Weth

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.  
Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- Erster Prüfungsteil ist eine schriftliche Klausur über 120 Minuten zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können bis zu 80 Punkte erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, das wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll werden bis zu 10 Punkte vergeben.
- Des Weiteren erfolgen mündliche Wissenskontrollen im Laufe des Praktikums. Dadurch können ebenfalls bis zu 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.30 Teilleistung: Molecular and Cell Biology of Mycorrhiza [T-CHEMBIO-108653]****Verantwortung:** Prof. Natalia Requena**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 90 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.31 Teilleistung: Molecular Plant-Microbe Interactions [T-CHEMBIO-108654]****Verantwortung:** Prof. Natalia Requena**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung anderer Art	<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Wintersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 80 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.32 Teilleistung: Molekulare Biologie der Zelle [T-CHEMBIO-107046]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.  
Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- Erster Prüfungsteil ist ein schriftlicher Test über 120 Minuten zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können bis zu 80 Punkte erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, das wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll werden bis zu 10 Punkte vergeben.
- Des Weiteren erfolgen mündliche Wissenskontrollen im Laufe des Praktikums. Dadurch können ebenfalls bis zu 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

none

T

**8.33 Teilleistung: Molekulare Zellbiologie [T-CHEMBIO-108664]**

**Verantwortung:** Dr. habil. Dietmar Gradl  
Prof. Dr. Ferdinand le Noble

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Semester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 Minuten. Hierbei werden die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums abgeprüft.

**Voraussetzungen**

keine

## T

**8.34 Teilleistung: Neuroentwicklungsbiologie [T-CHEMBIO-108677]**

<b>Verantwortung:</b>	Prof. Dr. Martin Bastmeyer Dr. Joachim Bentrop
<b>Einrichtung:</b>	KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
<b>Bestandteil von:</b>	M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1 M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- Erster Prüfungsteil ist eine schriftliche Klausur über 120 Minuten zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können bis zu 80 Punkte erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, das wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll werden bis zu 10 Punkte vergeben.
- Des Weiteren erfolgen mündliche Wissenskontrollen im Laufe des Praktikums. Dadurch können ebenfalls bis zu 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

keine

**Anmerkungen****Informationen zu den Tieren und deren Verwendung**

In diesem Modul wird mit Tieren gearbeitet. Zebrafische aus der laboreigenen Haltung werden verpaart, um Embryonen zu gewinnen. Untersuchungen an diesen Embryonen finden bis zu einem Alter von 5 dpf statt. Es können auch Abstriche der Körperoberfläche von adulten Tieren angefertigt werden. An Organen aus Mäusen aus einer Laborzucht werden molekularbiologische und histologische Untersuchungen durchgeführt. Hühnereier zur Entnahme von Embryonen (E6 von 21) stammen aus einem kommerziellen Zuchtbetrieb. Alle Haltungen und Eingriffe sind vom zuständigen Regierungspräsidium genehmigt.

**Begründung, weshalb in diesem Modul auf die Verwendung von Tieren nicht verzichtet werden kann**

Die Entwicklung des Nervensystems bei Wirbeltieren beruht auf komplexen Interaktionen zwischen den beteiligten Zelltypen. Oft sind dabei nur ein Teil der beteiligten Zelltypen oder Proteine identifiziert. Diese Fragestellungen können nicht vollständig in *in vitro*-Kultursystemen untersucht werden, denn es sind nicht alle molekularen Parameter bekannt, die man in diesen Systemen rekonstruieren müsste. Auch kann die komplexe räumliche Umgebung, in der sich Nervenzellen ausdifferenzieren, nicht vollständig in der Kultur simuliert werden.

**Informationen zu den Lehrveranstaltungen bzw. Erfolgskontrollen, auf die Studierende alternativ ausweichen können**

Es handelt sich um eine Wahlveranstaltung; Studierende können alternativ andere FOR-Module belegen, in denen nicht mit Tieren gearbeitet wird.

T

## 8.35 Teilleistung: Pathophysiologie, Grundlagen von Erkrankungen [T-CHEMBIO-106980]

**Verantwortung:** Dr. habil. Dietmar Gradl  
Prof. Dr. Ferdinand le Noble

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Semester	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums

Durch individuelle Statusgespräche mit den Studierenden werden die Praktikumsinhalte und die Ergebnisse der Experimente überprüft. Die Ergebnisse werden in einem Protokoll zusammengefasst.

### Voraussetzungen

keine

T

**8.36 Teilleistung: Phenomics and Chemomics [T-CHEMBIO-108673]**

**Verantwortung:** Prof.Dr. Uwe Strähle  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art.

Diese besteht aus zwei Teilen:

- eine schriftlichen Teilprüfungen. Im ersten Abschnitt werden in Theorie und Praxis der Umgang mit Zebrafischen zu experimentellen Zwecken vermittelt. Dieser 1-wöchige Kursteil wird mit einem schriftlichen Test abgeschlossen.
- Im Anschluss wird über 3 Wochen sowohl in einführenden Vorlesungen sowie praktisch experimentellen Arbeiten Hochdurchsatzmethoden zur Phänotypisierung und zum Chemikalienscreening vorgestellt und angewandt. Themen umfassen Analyse des Transkriptoms, Metaboloms/Chemoms, Small molecule screens, genetische Screens, Hochdurchsatzmikroskopie und Robotik, und Verhaltensanalysen (photomotor response, Schwimmverhalten etc. Dieser 3-wöchige Teil wird mit einem zweiten Test abgeschlossen. Die Gesamtnote setzt sich aus den beiden Teilnoten (mit der Gewichtung 1 zu 3) zusammen.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.37 Teilleistung: Photorezeptoren bei Pflanzen und Mikroorganismen [T-CHEMBIO-108618]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Tilman Lamparter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 Minuten.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.38 Teilleistung: Photosynthese [T-CHEMBIO-108630]**

**Verantwortung:** Dr. Norbert Krauß  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art. Insgesamt können 100 Punkte erworben werden:

- Ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diese Prüfung können 70 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 20 Punkte erlangt werden.
- Des weiteren muss die Arbeit des Praktikums in einem Vortrag vorgestellt werden. Für diesen Teil können ebenfalls 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.39 Teilleistung: Phytohormones [T-CHEMBIO-108619]**

**Verantwortung:** Dr. Michael Riemann  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1  
M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- ein Teil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zu den Inhalten der Vorlesung und des Praktikums. Über diese Prüfung können 80 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden. (Hinweise hierzu auf: <http://www.biologie.kit.edu/822.php>)
- Des Weiteren muss die Arbeit des Praktikums innerhalb der jeweiligen Arbeitsgruppe in einem Vortrag vorgestellt werden. Für diesen Teil können ebenfalls maximal 10 Punkte erlangt werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.40 Teilleistung: Plant Cell Biology [T-CHEMBIO-108615]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Peter Nick  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1  
M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Semester	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 120 Punkte erworben werden. Diese setzen sich zusammen aus

- einem schriftlichen Test über 120 Minuten zu Inhalten der Vorlesung. diesen Test können 60 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Gruppenübungen (individuelle Eingabe über Ilias). Damit können 18 Punkte erworben werden.
- Vertiefungsübungen begleitend zu den Vorlesungen. Damit können 30 Punkte erworben werden.
- einem Protokoll zum Praktikum, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 8 Punkte erlangt werden.
- einem Projektantrag, der nach den wissenschaftlichen Kriterien entwickelt werden muss. Für diesen Antrag können 4 Punkte erlangt werden.
- der Vorstellung des Projekts in einem Vortrag. Für gute Vorträge kann ein Notenbonus von maximal 0.3 Notenstufen erworben werden

Die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist notwendige Voraussetzung für den Abschluss des Moduls. Dies wird über ein gegengezeichnetes Abnahmeprotokoll dokumentiert. Kriterien fürs Bestehen sind neben der regelmäßigen Anwesenheit und dem Einhalten der Sicherheitsbestimmungen, dass Dokumentation von Experimenten und Daten, und die Organisation von Proben wissenschaftlichen Standards entsprechen. Im Falle, dass das Abnahmeprotokoll nicht akzeptiert wird, gilt das Praktikum als nicht bestanden. Hier werden, abhängig vom Einzelfall, Auflagen vereinbart, die erfüllt werden müssen, bevor die Prüfungsleistung als bestanden akzeptiert werden kann.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.41 Teilleistung: Plant Evolution [T-CHEMBIO-108616]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Peter Nick  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1  
M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Semester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 120 Punkte erworben werden. Diese setzen sich zusammen aus

- einem schriftlichen Test über 120 Minuten zu Inhalten der Vorlesung. diesen Test können 60 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Gruppenübungen (individuelle Eingabe über Ilias). Damit können 18 Punkte erworben werden.
- Vertiefungsübungen begleitend zu den Vorlesungen. Damit können 30 Punkte erworben werden.
- einem Protokoll zum Praktikum, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 8 Punkte erlangt werden.
- einem Projektantrag, der nach den wissenschaftlichen Kriterien entwickelt werden muss. Für diesen Antrag können 4 Punkte erlangt werden.
- der Vorstellung des Projekts in einem Vortrag. Für gute Vorträge kann ein Notenbonus von maximal 0.3 Notenstufen erworben werden

Die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist notwendige Voraussetzung für den Abschluss des Moduls. Dies wird über ein gegengezeichnetes Abnahmeprotokoll dokumentiert. Kriterien fürs Bestehen sind neben der regelmäßigen Anwesenheit und dem Einhalten der Sicherheitsbestimmungen, dass Dokumentation von Experimenten und Daten, und die Organisation von Proben wissenschaftlichen Standards entsprechen. Im Falle, dass das Abnahmeprotokoll nicht akzeptiert wird, gilt das Praktikum als nicht bestanden. Hier werden, abhängig vom Einzelfall, Auflagen vereinbart, die erfüllt werden müssen, bevor die Prüfungsleistung als bestanden akzeptiert werden kann.

**Voraussetzungen**

keine

T

## 8.42 Teilleistung: Plant Gene Technology - Precise Genome Engineering [T-CHEMBIO-108629]

**Verantwortung:** Prof. Dr. Holger Puchta  
Dr. Angelina Schindele  
Dr. Patrick Schindele

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Semester	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 min.

### Voraussetzungen

keine

T

**8.43 Teilleistung: Protein Biochemistry [T-CHEMBIO-108652]**

**Verantwortung:** Dr. Manfred Focke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Semester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.44 Teilleistung: Protein Kristallisation [T-CHEMBIO-108624]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Tilman Lamparter  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.45 Teilleistung: Saatgut [T-CHEMBIO-108710]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Peter Nick  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch eine Prüfungsleistung anderer Art.

Insgesamt können 120 Punkte erzielt werden.

Die Prüfung besteht aus zwei Teilprüfungen:

- Formenkenntnis (LTZ Augustenberg, Ende Juli) (80 Punkte)
- Theoretische Inhalte (Botanisches Institut, September) (40 Punkte)

**Bonuspunkte**

Für gute Protokolle können Bonuspunkte erworben werden. Über die Bonuspunkte kann die Gesamtnote um maximal eine Teilnotenstufe verbessert werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.46 Teilleistung: Seminar Aktuelle Schwerpunkte der molekularen Genetik -  
Vortragstechniken [T-CHEMBIO-100501]**

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
4

Notenskala
Drittelnoten

Version
2

**Voraussetzungen**  
keine

**T****8.47 Teilleistung: Seminar Epigenetics and Genomics - Vortragstechniken [T-CHEMBIO-113223]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Sylvia Erhardt  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	3	Drittelpnoten	2

**Voraussetzungen**  
keine

T

**8.48 Teilleistung: Seminar Molekulargenetik - Techniken von Recherche und Informationsmanagement [T-CHEMBIO-100514]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)**Teilleistungsart**  
Prüfungsleistung anderer Art**Leistungspunkte**  
4**Notenskala**  
Drittelnoten**Version**  
2**Voraussetzungen**

keine

T

## 8.49 Teilleistung: Seminar Replikation, Rekombination & Reparatur - Vortragstechniken [T-CHEMBIO-100500]

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	2

**Voraussetzungen**  
keine

T

**8.50 Teilleistung: Signaling in Cancer - Techniken von Recherche und Informationsmanagement [T-CHEMBIO-103071]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelpnoten	2

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.51 Teilleistung: Signaltransduktion und Genregulation I [T-CHEMBIO-108659]****Verantwortung:** Prof. Dr. Jörg Kämper**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1  
M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 90 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 80 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden.
- Desweiteren können durch einen von den Studierenden ausgearbeiteten Vortrag zu Methoden, Techniken und/oder Inhalten des Praktikums 10 Punkte erworben werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.52 Teilleistung: Signaltransduktion und Genregulation II [T-CHEMBIO-108660]****Verantwortung:** Prof. Dr. Ute Schepers**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art  
Insgesamt können 100 Punkte erworben werden.

- ein Prüfungsteil erfolgt in Form eines schriftlichen Tests über 120 Minuten, zur Vorlesung und zu den Inhalten des Praktikums. Über diesen Prüfungsteil können 90 Punkte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.
- Neben diesem schriftlichen Test muss ein Protokoll zum Praktikum erstellt werden, welches wissenschaftlichen Standards genügen muss. Für dieses Protokoll können 10 Punkte erlangt werden.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.53 Teilleistung: Spezielle Entwicklungsbiologie [T-CHEMBIO-108665]**

**Verantwortung:** Dr. habil. Dietmar Gradl  
Prof. Dr. Ferdinand le Noble

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Semester	1

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 Minuten. Hierbei werden die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums abgeprüft.

**Voraussetzungen**

keine

**T****8.54 Teilleistung: Tissue Engineering und 3D Zellkultur [T-CHEMBIO-108667]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Ute Schepers  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 Minuten.  
Hierbei werden die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums abgeprüft.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.55 Teilleistung: Vertiefungsseminar Fachdidaktik Biologie [T-CHEMBIO-109378]**

**Verantwortung:** Dr. Joachim Bentrop  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104572 - Vertiefung Fachdidaktik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle ist eine benotete Prüfungsleistung anderer Art und setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Vorstellung eines Unterrichtsbausteins mit zugeordneter Sachanalyse und Zielformulierung, Verzahnung der unterschiedlichen Studienleistungen im Verlauf der Veranstaltung und deren Reflexion nach § 7 SPO (2)
- Einem schriftlichen Prüfungsteil in Form einer Reflexion zum vorgestellten Unterrichtsbaustein nach § 8 Absatz 1 SPO Lehramt

Aus dem Gesamteindruck dieser beiden Komponenten wird die Note ermittelt.

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.56 Teilleistung: Wissenschaftstheorie und Ethik - Vortragstechniken [T-CHEMBIO-100490]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104580 - Seminar Biologie](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	2

**Voraussetzungen**

keine

T

**8.57 Teilleistung: Zelluläre Mikrobiologie [T-CHEMBIO-108662]**

**Verantwortung:** Prof. Dr. Reinhard Fischer  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften  
**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-104562 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 1](#)  
[M-CHEMBIO-104564 - Vertiefungsmodul Biologische Forschung 2](#)

<b>Teilleistungsart</b> Prüfungsleistung schriftlich	<b>Leistungspunkte</b> 8	<b>Notenskala</b> Drittelnoten	<b>Turnus</b> Jedes Sommersemester	<b>Version</b> 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung über 120 Minuten.  
Hierbei werden die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums abgeprüft.

**Voraussetzungen**

keine