

Mitteilungsblatt der Universität Kassel

Inhalt

	Seite
1. Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereiches Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel	214
2. Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Biologie des Fachbereiches Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel	261
3. Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für das Zweitfach Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel für die Studiengänge der Berufspädagogik und Wirtschaftspädagogik der Universität Kassel	309
4. Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel	320
5. Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Nanoscience des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel	370
6. Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master)	428
7. Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel	491

Impressum

Verlag und Herausgeber:

Universität Kassel, Mönchebergstrasse 19, 34125 Kassel

Redaktion (verantwortlich):

Personalabteilung - Personalentwicklung, Weiterbildung, Organisation und Innerer Dienst

Maike Wiemer

E-Mail: MaikeWiemer@uni-kassel.de

www.uni-kassel.de/mitteilungsblatt

Erscheinungsweise: unregelmäßig

Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereiches Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 13. Januar 2016

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 6 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses
- § 7 Praxismodul
- § 8 Bachelorarbeit
- § 9 Bildung und Gewichtung der Note
- § 10 Übergangsbestimmungen
- § 11 In-Kraft-Treten

Anlagen

- Curriculare Übersicht Bachelor Biologie
- Studien- und Prüfungsplan Bachelor Biologie

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Biologie des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel enthält ergänzende Regelungen zu den Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) durch den Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften verliehen.

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn

- (1) Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt einschließlich eines Praktikums und der Bachelorarbeit sechs Semester.
- (2) Im Bachelorstudium müssen 180 Credits erlangt werden, davon 12 Credits für die Bachelorarbeit.
- (3) Das Bachelorstudium kann nur zum Wintersemester begonnen werden

§ 4 Prüfungsausschuss

- (1) Die Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten trifft der Prüfungsausschuss Biologie.
- (2) Dem Prüfungsausschuss gehören an
 - a) drei Professorinnen oder Professoren aus dem Institut für Biologie,
 - b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts für Biologie,
 - c) eine Studierende oder ein Studierender des Bachelorstudiengangs Biologie.
- (3) Der Prüfungsausschuss kann dem Prüfungsausschussvorsitzenden Einzelfallentscheidungen in Prüfungsangelegenheiten übertragen. Ein Student/eine Studentin kann Widerspruch gegen eine solche Entscheidung beim Prüfungsausschuss einlegen.

§ 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

- (1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sind im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit einem Modul zu absolvieren.
- (2) Als Prüfungsleistungen kommen in Frage
 - a) schriftliche Prüfung (30 bis 180 Minuten)
 - b) mündliche Prüfung (15 bis 60 Minuten)
 - c) Seminarvortrag (15 bis 45 Minuten)
 - d) schriftliche Hausarbeit/Exposé (5 – 20 Seiten)
 - e) Praktikumsbericht bzw. -protokoll
 - f) multimedial gestützte Prüfungen (z.B. e-Klausur)
 - g) fachpraktische Prüfungen (z. B. Zeichnung von mikroskopischen Präparaten)
 - h) weitere im Studien- und Prüfungsplan beschriebene Prüfungsleistungen

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die Dozentin/der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

(3) Prüfungen, Teilprüfungen oder Prüfungsteile können nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) durchgeführt werden.

(4) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen (Modulteilprüfungsleistungen) bestehen. Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet werden.

(5) Wird eine Modulprüfung nicht bestanden, so kann sie zweimal wiederholt werden. Zwischen den Prüfungsterminen muss ein Abstand von mindestens zwei Wochen liegen. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig.

(6) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Teilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulteilprüfungsleistungen ist nicht zulässig.

(7) Ein beständenes Wahlpflichtmodul darf zum Zwecke der Notenverbesserung einmal gewechselt werden. Spätestens bei Anmeldung der Bachelorarbeit muss die Liste der anzurechnenden Wahlpflichtmodule abschließend festgelegt werden.

(8) Zusätzlich zu den in der Prüfungsordnung vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen können weitere Module belegt und im Transcript of Records ausgewiesen werden (Zusatzmodule). Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist entweder die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, oder die Prüfungsleistung zählt als Zusatzleistung. Die verbindliche Zuordnung als Zusatzmodul erfolgt spätestens bei der Anmeldung zur Bachelorarbeit.

(9) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüfern bzw. den Prüferinnen auch in englischer oder in einer anderen Sprache erbracht werden.

(10) Wiederholungsprüfungen sollen grundsätzlich zu dem Zeitpunkt, an dem die Prüfung das nächste Mal angeboten wird, abgelegt werden.

§ 6 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses

(1) Der Bachelorabschluss besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gem. Abs. 2 im Umfang von 125 Credits und den Wahlpflichtmodulen gem. Abs. 3 mit 55 Credits.

(2) Folgende Pflichtmodule im Umfang von 125 Credits sind zu erbringen (davon 17 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen):

Pflichtmodule:		Schlüsselkomp.
P1 Mathematik für Studierende der Biologie	5 c	
P2 Biometrie für Studierende der Biologie	5 c	
P3 Physik für Studierende der Biologie	10 c	2c
P4 Allgemeine und Anorganische Chemie	12 c	1c
P5 Organische Chemie und Biochemie	12 c	3c
P7 Anatomie der Pflanzen	5 c	
P8 Zoologie	5 c	
P9 Diversität der Pflanzen	5 c	
P10 Diversität der Tiere	5 c	
P11 Physiologie der Pflanzen	5 c	
P12 Physiologie der Tiere	5 c	
P13 Genetik	5 c	1c
P14 Mikrobiologie	5 c	1c
P15 Ökologie	4 c	
P16 Zellbiologie und Entwicklungsbiologie	5 c	
P17 Berufliche Orientierung I	10 c	4c
P18 Methodenkenntnis und Projektplanung	10 c	3c
P19 Bachelorarbeit	12 c	2c
Summe	125	17

(3) 55 Credits sind aus den folgenden Wahlpflichtmodulen zu erbringen (davon 4 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen).

Wahlpflichtmodule		Schlüsselkomp.
V1 Profilmodul Biochemie	12 c	2 c
V2a Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Molekulare Systematik	12 c	2 c
V2b Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Morphologie und Systematik	12 c	2 c
V3 Profilmodul Zoologie	12 c	2 c
V4 Profilmodul Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie	12 c	2 c
V5 Profilmodul Tierphysiologie/Neurophysiologie	12 c	2 c
V6 Profilmodul Entwicklungsgenetik	12 c	2 c
V7 Profilmodul Mikrobiologie	12 c	2 c
V8a Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Vegetationsökologie	12 c	2 c
V8b Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Pilze für Fortgeschrittene	12 c	2 c
V9 Profilmodul Zellbiologie	12 c	2 c
V11 Profilmodul Humanbiologie	12 c	2 c
V12 Profilmodul Biophysik	12 c	2 c
W2 Biophysik für Studierende der Biologie	5 c	
W3 Anatomie der Pflanzen II	4 c	
W4 Biodiversität der Moose und Flechten	3 c	
W5 Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Pflanzen	6 c	
W7 Waldökologie	5 c	
W8 Pilze für Einsteiger	4 c	
W9 Grundmodul Humanbiologie	6 c	
W10 Wirbeltieranatomie	3 c	
W11 Parasitologie	3 c	

W12 Einführung in die Biologiedidaktik	5 c	
W13 Evolutionsbiologie	4 c	
W17 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen	6 c	6 c
W18 Pflanzliche Virologie	6 c	
W19 Grundlagen der Physikalischen Chemie	5 c	
W20 Praktikum Physikalische Chemie	4 c	
W21 Ökologische Exkursion an die Ostsee	4 c	
W22 Molekulare Methoden – Mikrobiologie	4 c	
W23 Biotechnologie	3 c	
Summe	55 c	
Gesamt	180 c	

(4) Es müssen je 2 Profilmodule aus V 1 bis V12 mit jeweils 12 Credits absolviert werden.

(5) 6 Credits müssen aus dem Modul W17 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen eingebracht werden, die von der Universität zentral angeboten werden. Fachlich gleichwertige Module des eigenen oder anderer Fachbereiche können für den Wahlbereich angerechnet werden.

(6) Als Wahlpflichtmodule können auch weitere Profilmodule und diejenigen Wahlpflichtmodule aus dem Masterstudiengang Biologie gewählt werden, deren Verwendungszweck innerhalb der Modulbeschreibung das Modul für den Bachelor- und Masterstudiengang ausweist.

(7) Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule der Liste hinzufügen.

(8) Im Rahmen eines Auslandsstudiums an einer anderen Universität belegte Module können vom Prüfungsausschuss als Wahlpflichtmodule angerechnet werden. Voraussetzung dafür ist in der Regel ein vor der Teilnahme an dem Modul von der aufnehmenden Institution, der/dem Studierenden, dem oder der Prüfungsausschussvorsitzenden und ggf. dem/der Programmkoordinator/in unterzeichnetes Learning Agreement.

§ 7 Praxismodul

(1) Das Praxismodul P 17 „Berufliche Orientierung I“ umfasst ein Kolloquium sowie ein berufsfeldbezogenes Praktikum im Umfang von sechs Wochen.

(2) Für das Praxismodul werden 10 Credits vergeben. Zu dem Berufspraktikum ist einer/m vom Prüfungsausschuss zu benennenden Prüfer/in ein Praxisbericht vorzulegen, der die gewonnenen Erfahrungen wiedergibt. Der Praxisbericht wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Es gelten die Allgemeinen Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel.

§ 8 Bachelorarbeit

(1) Das Thema der Bachelorarbeit baut inhaltlich auf dem Modul BSCBIO P 18 „Methodenkenntnis und Projektplanung I“ auf und wird in der Regel nach Abschluss des Moduls „Methodenkenntnis und Projektplanung I“ ausgegeben. Die Themenvergabe erfolgt frühestens im fünften Semester auf Antrag. Das Bestehen der Pflichtmodule P1 – P17 sowie von mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich ist dabei nachzuweisen.

(2) Die Ausgabe des Themas und die Bestellung der beiden Gutachter erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die oder der Studierende hat ein Vorschlagsrecht.

(3) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt neun Wochen und beginnt mit dem Tag der Ausgabe des Themas. Sofern während der Bachelorarbeit Lehrveranstaltungen besucht werden, kann die Bearbeitungszeit auf Antrag auf 18 Wochen festgesetzt werden. Das Thema der Bachelorarbeit darf nur einmal und nur innerhalb der ersten drei Wochen zurückgegeben werden. Es muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die der Kandidat oder die Kandidatin nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen verlängert.

(5) Die Bachelorarbeit ist fristgerecht sowohl in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren als auch auf einem Datenträger beim Prüfungsausschuss abzugeben. Die Bachelorarbeit kann im Einvernehmen mit den Betreuern auch in englischer oder einer anderen Sprache erbracht werden.

(6) Die Bachelorarbeit ist im Rahmen eines Abschluss-Kolloquiums vorzustellen. Das Kolloquium soll spätestens drei Monate nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen. Die Dauer beträgt für das Kolloquium maximal 60 Minuten. Am Kolloquium nehmen außer der Kandidatin oder dem Kandidaten zwei Prüfer/innen, in der Regel Erst- und Zweitgutachter/in der Arbeit, oder ein/e Prüfer/in und ein/e Beisitzer/in teil. Die Teilnahme am Bachelorkolloquium setzt voraus, dass in der Bachelorarbeit mindestens die Note „ausreichend“ (4,0) erzielt wurde.

(7) Um das Bachelorabschlussmodul zu bestehen, muss die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet und gleichzeitig das Bachelorkolloquium bestanden sein. Ein nicht bestandenes Kolloquium kann spätestens zwei Monate nach dem ersten Versuch einmal wiederholt werden, unter Teilnahme von zwei Prüfern/Prüferinnen, in der Regel den Erst- und Zweitgutachtern/-gutachterinnen der Arbeit.

§ 9 Bildung und Gewichtung der Note

(1) Ein Modul ist bestanden und kann als Teil des Bachelorabschlusses gewertet werden, wenn das Modul mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

(2) Besteht eine Modulnote aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so errechnet sich die Modulnote als Durchschnitt der einzelnen Teilprüfungsleistungen. Für die Bildung der Modulnote werden die Teilprüfungsleistungen zu gleichen Teilen berücksichtigt, solange die Modulbeschreibung keine spezifische Gewichtung vorsieht.

(3) Bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung gehen die Noten der eingebrachten Module einschließlich des Moduls „Bachelorarbeit“ mit einem Gewicht entsprechend der jeweiligen Anzahl von Credits ein. Die Noten der propädeutischen Module P1 „Mathematik für Biologen“, P2 „Biometrie für Biologen“ und P3 „Physik für Biologen“ werden mit einem Faktor 0,5 gewichtet. Die Module P17 „Berufliche Orientierung I“, P18 „Methodenkenntnis und Projektplanung I“ und W16 „Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen“ werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet, sie gehen nicht in die Gesamtnote der Bachelorprüfung ein.

§ 10 Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach dem Inkrafttreten das Studium im Bachelorstudiengang Biologie der Universität Kassel aufnehmen.

(2) Studierende, die vor dem Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung das Studium im Bachelorstudiengang Biologie der Universität Kassel aufgenommen und den Bachelorstudiengang Biologie noch nicht abgeschlossen haben, werden während einer Übergangsfrist bis zum 31. März 2020 nach der bisher geltenden Bachelorprüfungsordnung vom 22. April 2009, geändert am 14. April 2010 und am 13. Juli 2011, geprüft. Auf Antrag werden die Studierenden nach dieser Prüfungsordnung geprüft.

§ 11 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 17. März 2016

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. Rüdiger Faust

Anlage 1:

Curriculare Übersicht Bachelor Biologie

Vom 1. bis zum 6. Semester müssen folgende **Pflichtmodule** belegt werden
(geordnet nach Semestern, in denen das Modul präferentiell absolviert werden soll)
(zusammen 125 Credits, davon 12 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen)

1. Semester:	20 c
P1 Mathematik für Studierende der Biologie	5 c
P4 Allgemeine und Anorganische Chemie (anteilig)	6 von 12 c
P7 Anatomie der Pflanzen	5 c
P8 Zoologie (anteilig)	1 von 5 c
P15 Ökologie	4 c
2. Semester	29 c
P2 Biometrie für Studierende der Biologie	5 c
P3 Physik für Studierende der Biologie (anteilig)	5 von 10 c
P4 Allgemeine und Anorganische Chemie(anteilig)	6 von 12 c
P8 Zoologie (anteilig)	4 von 5 c
P9 Diversität der Pflanzen	5 c
P11 Physiologie der Pflanzen (anteilig)	2,5 von 5 c
P12 Physiologie der Tiere (anteilig)	2,5 von 5 c
3. Semester	24,5 c
P3 Physik für Studierende der Biologie (anteilig)	5 von 10 c
P5 Organische Chemie und Biochemie (anteilig)	5 von 12 c
P13 Genetik (anteilig)	2 c von 5 c
P11 Physiologie der Pflanzen (anteilig)	2,5 von 5 c
P12 Physiologie der Tiere (anteilig)	2,5 von 5 c
P14 Mikrobiologie (1. oder 3. Semester)	5 c
P16 Zellbiologie und Entwicklungsbiologie (anteilig)	2,5 von 5 c
4. Semester	19,5 c
P5 Organische Chemie und Biochemie (anteilig)	7 von 12 c
P10 Diversität der Tiere	5 c
P16 Zellbiologie und Entwicklungsbiologie (anteilig)	2,5 von 5 c
P17 Berufliche Orientierung I (anteilig)	2 von 10 c
P13 Genetik (anteilig)	3 c von 5 c
5. Semester	8 c
P17 Berufliche Orientierung (anteilig)	8 von 10 c
6. Semester	21 c
P18 Methodenkenntnis und Projektplanung	9 c
P19 Bachelorarbeit	12 c

Im 4. bis 6. Semester sollen zwei Wahlpflichtmodule aus V1 bis V12 belegt werden
(zusammen 24 Credits, davon 4 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)

V1	Profilmodul Biochemie	12 c
V2a	Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Molekulare Systematik	12 c
V2b	Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Morphologie und Systematik	12 c
V3	Profilmodul Zoologie	12 c
V4	Profilmodul Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie	12 c
V5	Profilmodul Tierphysiologie/Neurophysiologie	12 c
V6	Profilmodul Entwicklungsgenetik	12 c
V7	Profilmodul Mikrobiologie	12 c
V8a	Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Vegetationsökologie	12 c
V8b	Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Pilze für Fortgeschrittene	12 c
V9	Profilmodul Zellbiologie	12 c
V11	Profilmodul Humanbiologie	12 c
V12	Profilmodul Biophysik	12 c

Zwischen dem 1. und dem 6. Semester sollen insgesamt 31 Credits aus dem folgenden Wahlpflichtangebot erworben werden, davon 6 Credits aus dem Modul W17 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen:

W2	Biophysik für Studierende der Biologie	5 c
W3	Anatomie der Pflanzen II	4 c
W4	Biodiversität der Moose und Flechten	3 c
W5	Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Pflanzen	6 c
W7	Waldökologie	5 c
W8	Pilze für Einsteiger	4 c
W9	Grundmodul Humanbiologie	6 c
W10	Wirbeltieranatomie	3 c
W11	Parasitologie	3 c
W12	Grundlagen der Biologiedidaktik	5 c
W13	Evolutionsbiologie	4 c
W17	Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen	6 c
W18	Pflanzliche Virologie	6 c
W19	Grundlagen der Physikalischen Chemie	5 c
W20	Praktikum Physikalische Chemie	4 c
W21	Ökologische Exkursion an die Ostsee	4 c
W22	Molekulare Methoden – Mikrobiologie	4 c
W23	Biotechnologie	3 c

Studien- und Prüfungsplan
für den Studiengang

Bachelor of Science Biologie

Fachbereich Naturwissenschaften
Universität Kassel

Übersicht Studienziele und Lernergebnisse

Fachübergreifende Studienziele des Bachelors Biologie

- Absolventen sind in der Lage, berufliche Tätigkeiten zu ergreifen, die ein Verständnis biologischer Phänomene erfordern.
- Absolventen können sich während ihrer Berufstätigkeit auf der Basis solider Grundlagen weiterbilden, neue Entwicklungen in ihrem Gebiet erkennen und in ihre Arbeit einbeziehen.
- Absolventen sind in der Lage, ihre Weiterbildung selbständig und effektiv zu organisieren. In ihrer beruflichen Tätigkeit sind sie sich ihrer Verantwortung als Wissenschaftler und möglicher Folgen ihrer Tätigkeit für Umwelt und Gesellschaft bewusst.
- Bachelor-Absolventen haben die Grundlagen für ein konsekutives Masterstudium erworben. Sie können in der Regel ein Masterstudium der Biologie oder eines Teilgebietes der Biologie aufnehmen.

Fachliche Lernergebnisse des Bachelors Biologie

Absolventen verfügen über grundlegende Kenntnisse und anschlussfähiges Wissen in den Bereichen:

- Anatomie der Pflanzen
- Zoologie
- Diversität der Pflanzen und Tiere
- Physiologie der Pflanzen und Tiere
- Genetik
- Mikrobiologie
- Ökologie
- Zellbiologie
- Entwicklungsbiologie
- Allgemeine und Anorganische Chemie
- Organische Chemie und Biochemie
- Mathematik und Statistik/Biometrie
- Physik

Absolventen verfügen darüber hinaus über vertiefte Kenntnisse in mindestens zwei der folgenden Bereiche, die zur Spezialisierung angeboten werden:

- Biochemie
- Botanik/Systematik
- Zoologie
- Physiologie und Evolutionsbiologie der Pflanzen
- Neurophysiologie der Tiere
- Entwicklungsgenetik
- Mikrobiologie
- Ökologie der Pflanzen und Pilze
- Zellbiologie
- Humanbiologie

- Biophysik

Fertigkeiten und Kompetenzen des Bachelors Biologie

(1) Studierende haben ein solides und breites Grundlagenwissen in den Fachgebieten der Biologie sowie grundlegende Kenntnisse der Chemie, Physik und Mathematik/Statistik erworben.

(2) Das erworbene Wissen befähigt zu einem prinzipiellen Verständnis biologischer Problemstellungen. Die Skalierung der betrachteten Dimensionen reicht von der Organisationsebene der Moleküle und Zellen über die der Organe und Organismen bis hin zur Ebene der Populationen und Ökosysteme. In der Regel wird das Wissensniveau noch kein tiefer gehendes Verständnis aktueller Forschungsgebiete ermöglichen.

(3) Studierende haben moderne Arbeitsmethoden aus verschiedenen Disziplinen der Biologie kennen gelernt, experimentelle Fertigkeiten erworben und ihr Wissen exemplarisch auf biologische Aufgabenstellungen angewandt. Sie haben damit grundlegende, wissenschaftliche Problemlösungskompetenzen erworben.

(4) Studierende beherrschen die biologische Fachsprache und sind in der Lage mit Fachwissenschaftlern der biologischen Disziplinen zu kommunizieren.

(5) Sie sind in der Lage, Probleme aus dem Bereich der Biologie auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse selbständig einzuordnen und durch den Einsatz naturwissenschaftlicher Methoden zu analysieren bzw. zu lösen.

(6) Studierende sind befähigt, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen und in ihrer beruflichen Tätigkeit verantwortlich zu handeln. Sie haben im Rahmen eines sechswöchigen Praktikums erste Erfahrungen in der Berufswelt gesammelt. Sie können neue Methoden und Tendenzen auf ihrem Fachgebiet erkennen und diese – gegebenenfalls nach entsprechender Qualifizierung – in ihre weitere Arbeit einbeziehen.

(7) Studierende können das im Bachelorstudium erworbene Wissen kontinuierlich eigenverantwortlich ergänzen und vertiefen. Sie sind mit entsprechenden Lernstrategien vertraut (lebenslanges Lernen). Insbesondere sind sie prinzipiell zu einem konsekutiven Masterstudium befähigt.

(8) Sie haben in ihrem Studium einen ersten Einblick in Schlüsselkompetenzen (z. B. Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken, Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Regeln guter wissenschaftlicher Praxis; Vorbereiten und Halten von Seminarvorträgen) erhalten und sind befähigt, diese Fähigkeiten weiter auszubauen.

(9) Sie haben Kommunikations- und Präsentationstechniken erlernt und eingeübt und sind mit wesentlichen Elementen der englischen Fachsprache vertraut.

(10) Studierende sind dazu befähigt, eine geeignete wissenschaftliche Aufgabenstellung zu lösen und die dabei erhaltenen Ergebnisse im mündlichen Vortrag (demonstriert im Bachelor-Kolloquium) und schriftlich (demonstriert in der Bachelorarbeit) zu präsentieren.

Modulname	Mathematik für Studierende der Biologie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erlernen elementarer, vorwiegend analytischer Methoden zur Untersuchung naturwissenschaftlicher Fragestellungen Erkennen und Einordnen der dabei auftretenden mathematischen Aufgabenstellungen Gewinnen von Sicherheit beim Lösen mathematischer Aufgaben Beurteilung von numerischen Resultaten bei der Benutzung von Computern und Taschenrechnern Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS/Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Bestehen von mind. 50 % der Übungsaufgaben.
Prüfungsleistung	Klausur (2 h) oder Hausarbeit. Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Credits	5 C

Modulname	Biometrie für Studierende der Biologie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erlernen elementarer Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik zur Lösung biologischer Aufgabenstellungen Übersetzen von Anwendungsproblemen in eine mathematische Sprache und Entwickeln von begrifflicher Sorgfalt bei deren Modellierung Erkennen von Datenstrukturen und Datentypen sowie Darstellung experimenteller Daten in Diagrammen und mittels stochastischer Kenngrößen Erwerb von Fertigkeiten zur Auswahl und Durchführung statistischer Tests und Befähigung zu einem kritischen Verständnis statistischer Aussagen Kennenlernen und sicheres Handhaben von Statistik-Software Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS/Ü 2 SWS
Voraus. Teiln. am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h = 150 h
Studienleistungen	Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Bestehen von mind. 50% der Übungsaufgaben ist Voraussetzung für die Klausurteilnahme.
Prüfungsleistung	Klausur (2 h) oder Hausarbeit. Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Credits	5 C
Modulname	Physik für Studierende der Biologie

Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Entwicklung einer anschaulichen Vorstellung der physikalischen Effekte in der klassischen Physik</p> <p>Kenntnis der mathematischen Formulierung einfacher physikalischer Vorgänge und Fähigkeit, diese auf einfache Fälle anwenden können</p> <p>-Gewinnung eines Überblicks über physikalische Messmethoden in den Naturwissenschaften</p> <p>Fähigkeit zur eigenständigen Durchführung physikalischer Experimente und zur Protokollierung von physikalischen Messergebnissen</p> <p>Fähigkeit zur Auswertung von Messwerten, Berechnung physikalischer Größen aus den Messwerten und Berechnung des Fehlers für die Messergebnisse</p> <p>Kenntnis der Vorgehensweise bei systematischer Planung, Durchführung, Protokollierung und Auswertung von physikalischen Messungen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i></p> <p>Erwerb der Fähigkeit, abstrakte Grundprinzipien auf konkrete physikalische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz)</p> <p>Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit physikalischen Messgeräten</p> <p>Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft physikalischer Messergebnisse</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>eine</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>Training des logischen Denkens</p> <p>Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen</p> <p>Erlernen der schriftlichen Präsentation eigener Ergebnisse unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 4 SWS/P 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 8 h x 15 = 120 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 300 h
Studienleistungen	10 testierte Protokolle zu den Versuchen im Praktikum
Voraussetzungen für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (2 h) oder mündliche (Prüfung 30 min). Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Credits	10 (davon 2 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen)
Modulname	Allgemeine und Anorganische Chemie
Art des Moduls	Pflichtmodul

Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erwerb grundlegender Kenntnisse der Allgemeinen und Anorganischen Chemie in Theorie und Praxis.</p> <p>Verständnis für einfache chemische Zusammenhänge durch Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte</p> <p>Fähigkeit zum realitätsbezogenen fachlichen Problemlösen, insbesondere im Hinblick auf Biologie-relevante chemische Fragestellungen</p> <p>Fähigkeit zum selbstständigen Erwerb relevanten enzyklopädischen Wissens auf der Basis stofflicher Grundkenntnisse</p> <p>Fähigkeit zur korrekten fachspezifischen Artikulation</p> <p>Praktisch-handwerkliche Grundfertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (sicheres, sauberes und exaktes Arbeiten mit einfachen laborüblichen Geräten und Chemikalien im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen)</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i></p> <p>Verständnis der Zusammenhänge zwischen Chemie und anderen Naturwissenschaften</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>Strukturierung von Versuchsabläufen im Labor</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>Vertrautheit mit und kritische Würdigung der Vorgehensweise und gedanklichen Struktur einer experimentellen Naturwissenschaft</p> <p>Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen</p>
Lehrveranstaltungsarten*	<p>VL 3+3 SWS</p> <p>Ü 1 SWS</p> <p>P 4 SWS</p> <p>S 1 SWS</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	<p>(1) Abgabe aller Übungsaufgaben und Erreichen von mind. 40% der Gesamtpunktzahl</p> <p>(2) Testierte Protokolle zu den Versuchen im Praktikum</p>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine.
Prüfungsleistung	Klausur (2 h), auch als E-Klausur
Credits	12 (davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Organische Chemie und Biochemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Verständnis für den grundlegenden Aufbau, die Struktur und die Funktion der wichtigsten Substanzklassen in der organischen Chemie und der Biochemie.</p> <p>Studierende begreifen grundlegende Methoden und Konzepte der Organischen Chemie und Stereochemie.</p> <p>Erwerb des Grundverständnisses und der Prinzipien von Stoffwechselwegen und biochemischen Regulationsmechanismen.</p> <p>Heranführung an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise.</p> <p>Studierende eignen sich Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern an</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Fachübergreifende Studien</i></p> <p>Studierende erlernen die grundlegenden Arbeitsmethoden und Sicherheitsbestimmungen je nach Schwerpunkt in molekularbiologischen S1-Laboratorien oder im organisch-chemischen Syntheselabor</p> <p><i>Kommunikationskompetenz.</i></p> <p>Studierende verfügen über Strategien, Arbeitsabläufe einzeln oder im Team zu planen und strukturiert zu arbeiten</p> <p><i>Organisationskompetenz</i></p> <p>Studierende eignen sich Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern an</p> <p><i>Methodenkompetenz</i></p> <p>Studierende erwerben die Fähigkeit, angegebene Primärliteratur zu recherchieren und Experimente und deren Ergebnisse nach den Standards der chemischen und Biowissenschaften zu protokollieren</p>
Lehrveranstaltungsarten*	<p>VL 4 SWS +2 SWS</p> <p>Angebot als Hilfe zum Selbststudium: S 1 SWS + EL (siehe spezielle Informationen)</p> <p>P 4 SWS + S 1 SWS (Organische Chemie) <u>ODER</u> P 5 SWS (Biochemie)</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich absolviertes Modul Allgemeine und Anorganische Chemie (P4)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 11 h x 15 = 165 h, Selbststudium: 195 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	<p>(1) Klausur oder E-Klausur (90 min, mit anteiligem Antwort-Wahl-Verfahren) zur Vorlesung „Einführung in die Organische Chemie (a)</p> <p>Das Bestehen der Klausur ist Voraussetzung für das jeweilige gewählte Grundpraktikum (Organische Chemie oder Biochemie)</p> <p>(2) Aktive Mitarbeit im jeweiligen Grundpraktikum und im Begleitseminar und Vorlage aller Protokolle in testierter Form (d)</p>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich absolviertes Modul Allgemeine und Anorganische Chemie (P4)
Prüfungsleistung	Klausur zur Vorlesung Biochemie (1,5 h, anteilig Antwort-Wahl-Verfahren)
Credits	12 C (davon 3 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Anatomie der Pflanzen
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlegendes Verständnis von Bau und Funktion einer Pflanzenzelle, ihrer lichtmikroskopisch sichtbaren Organellen und des Prinzips der Kompartimentierung</p> <p>Grundkenntnisse zur Anatomie der vegetativen Gewebe und Organe der höheren Pflanzen (Sprossachse, Blatt, Wurzel) in Zusammenhang mit ihrer funktionalen Bedeutung; Erkennen der wichtigsten pflanzlichen Gewebe im Lichtmikroskop</p> <p>Befähigung zur selbständigen Arbeit mit dem Lichtmikroskop und zur dafür erforderlichen Vorbereitung pflanzlicher Gewebeproben</p> <p>Beherrschen einfacher Schnitt- und Färbetechniken.</p> <p>Befähigung zur zeichnerischen Dokumentation mikroskopischer Präparate, insbesondere pflanzlicher Zellen und Gewebe.</p> <p>Korrekte Anwendung von botanischem Fachvokabular</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>eine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS P 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Anfertigung von Zeichnungen (2) Selbständige mikroskopische Bearbeitung, Zeichnung und Beschriftung eines unbekanntes botanischen Objekts (2 h)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (1 h)
Credits	5 C

Modulname	Zoologie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erwerb von Grundlagenwissen im Bereich der allgemeinen Zoologie (insbesondere vergleichende und funktionelle Anatomie der Organe und Organsysteme der Tiere)</p> <p>Erwerb von Grundlagenwissen im Bereich der speziellen Zoologie (Kenntnis der Organisation und Charakteristika der Großgruppen sowie der modernen Phylogenie der Tiere)</p> <p>Befähigung zum Umgang mit dem Durchlicht- und Stereomikroskop</p> <p>Basiswissen zur Histologie der Tiere</p> <p>Beurteilung und Analyse mikroskopischer zoologischer Präparate</p> <p>Zeichnerische Dokumentation mikroskopischer Präparate</p> <p>Erwerb der Fähigkeit, Präparationen an tierischem Material aus verschiedenen Tiergruppen durchzuführen und den Organ-Situs bzw. einzelne Organsysteme zu interpretieren</p>

	Korrekte Anwendung von zoologischem Fachvokabular Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	VL 1+2 SWS P 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Anfertigung von Zeichnungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (1,5 h)
Credits	5 C

Modulname	Diversität der Pflanzen
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlegendes Verständnis des morphologischen Aufbaus und der Lebenszyklen (Generationswechsel) der Gefäßpflanzen sowie der Mechanismen der Bestäubung, Befruchtung und Samenverbreitung</p> <p>Gewinnen eines Überblicks über die Systematik der Gefäßpflanzen</p> <p>Praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur morphologischen Untersuchung und Herbarisierung von Pflanzenmaterial</p> <p>Erlernen des Umgangs mit wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur zur Identifikation einheimischer Gefäßpflanzenarten</p> <p>Erwerb erster Artenkenntnisse: Erkennen häufiger einheimischer Pflanzenarten im Freiland</p> <p>Grundlegende Kenntnisse zur Ökologie einheimischer Biotope und ihrer charakteristischen Pflanzenarten</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>eine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS P 2 SWS EX 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige und aktive Mitarbeit in den Bestimmungskursen und Exkursionen (2) Identifikation von 4 unbekanntem einheimischen Pflanzenarten mit Hilfe eines Bestimmungsschlüssels am Ende des Semesters
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (1 h)
Credits	5 C

Modulname	Diversität der Tiere
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Gewinnen eines Überblicks über die Taxonomie der Hauptgruppen der Tiere mit einheimischen Vertretern</p> <p>Praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur morphologischen Untersuchung von Tiermaterial</p> <p>Erlernen des Umgangs mit wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur zur Identifikation einheimischer Tierarten</p> <p>Auseinandersetzung mit bestimmungsrelevanter Morphologie sowie Formenkenntnis</p> <p>Erwerb erster Artenkenntnisse: Erkennen einheimischer Tierarten im Freiland</p> <p>Grundlegende Kenntnisse zur Ökologie einheimischer Biotope und ihrer charakteristischen Tierarten</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>eine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 1 SWS P 2 SWS EX 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige und aktive Mitarbeit während der Bestimmungsübungen und Exkursionen, (2) Testate (á 10 min)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (1,5 h)
Credits	5 C

Modulname	Physiologie der Pflanzen
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Verständnis der Grundlagen der allgemeinen Physiologie mit dem Schwerpunkt Pflanzen</p> <p>Vermittlung der naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweise aus dem Blickwinkel eines experimentell arbeitenden Wissenschaftlers unter Berücksichtigung evolutionsbiologischer Aspekte</p> <p>Fähigkeit zur Konzeption, Durchführung und Auswertung einfacher pflanzenphysiologischer Experimente</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS P 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Durchführung der vorgesehenen Experimente, Anfertigung von Protokollen und Interpretation der Ergebnisse (Hypothesen- und Theorienbildung)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (2 h) nach der Vorlesung im Sommersemester
Credits	5 C

Modulname	Physiologie der Tiere
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Solide Grundkenntnisse in ausgewählten Themenbereichen der Tierphysiologie mit Schwerpunkt Neurobiologie.</p> <p>Verständnis der Struktur und Funktionsweise von Nervenzellen im zentralen und peripheren Nervensystem, von verschiedenen sensorischen Systemen (wie z.B. dem Geruchssystem) von Insekten und Säugern und vom Hormonsystem des Menschen.</p> <p>Verständnis von Aufbau und Funktion von Muskelzellen, des Herzens und von Exkretionsorganen.</p> <p>Kenntnis der Zusammensetzungen und Funktionsweisen erregbarer Membranen und deren Signalübertragung durch verschiedene Rezeptoren</p> <p>Verständnis der generellen biophysikalischen Prozesse der Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung von Informationen in Neuronen und der neuronalen Grundlage von Verhaltensäußerungen.</p> <p>Verständnis der Zusammenhänge zwischen den Grundprinzipien der funktionellen Anatomie von Zellen und Organen, des Stoffwechsels und den Grundlagen der organischen Chemie</p> <p>Grundlegende Problemlösungskompetenz biochemisch-molekularbiologischer und physiologischer Aufgabenstellungen</p>

	Fähigkeit zur kritischen Analyse biochemisch-molekularbiologischer und physiologischer Messungen. Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS P 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	(1) Klausur zur Vorlesung; (2) Durchführung und Protokollierung der im Kurs vorgesehenen Experimente
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Die Studienleistungen (1) und (2) sind Voraussetzung für die Meldung zur Modulprüfung
Prüfungsleistung	Abschlussklausur zum Kurs (2 h)
Credits	5 C
Modulname	Genetik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Kompetenz, die Grundlagen der Genetik an einfachen Fragestellungen anzuwenden Verständnis der Zusammenhänge zwischen klassischer und molekularer Genetik Durchführung grundlegender Experimente mit Hilfe von Arbeitsanleitungen Sicherer Umgang mit biologischen Materialien und Laborgeräten Kompetenz, genetische Kreuzungen mit <i>Drosophila</i> auszuwerten und die kreuzungsgenetischen Grundlagen praktisch anzuwenden Integrierte Schlüsselkompetenzen: <i>fachübergreifende Studien:</i> Biologische Sicherheit, <i>Kommunikationskompetenz:</i> Keine <i>Organisationskompetenz:</i> Experimentelles Design und Zeitmanagement <i>Methodenkompetenz:</i> Gute Laborpraxis
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS P 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Aktive Mitarbeit im Praktikum, nachgewiesen durch vollständige Versuchsprotokolle und/oder Abtestat. Die Art der Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine

Prüfungsleistung	Abschlussklausur (2 h) im Anschluss an die Vorlesung
Credits	5 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Mikrobiologie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlegendes Verständnis vom Aufbau einer Mikroorganismen-Zelle und eines Virus', ihrer Genetik und Stoffwechseleigenschaften, der Systematik der Prokaryoten, ihrer biotechnologischen Anwendung und ihrer Ökologie</p> <p>Beherrschung grundlegender mikrobiologischer Arbeitsmethoden und Kenntnis der Sicherheitsbestimmungen in der Mikrobiologie</p> <p>Umgang mit biologischen Materialien und Laborgeräten</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien</i> Studierende Erlernen der grundlegenden Arbeitsmethoden und Sicherheitsbestimmungen in molekularbiologischen S1-Laboratorien</p> <p><i>Kommunikationskompetenz, Organisationskompetenz</i> Aneignung von Strategien, Arbeitsabläufe im Team zu planen und strukturiert zu arbeiten (</p> <p>Aneignung von Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern</p> <p><i>Methodenkompetenz</i> Fähigkeit, angegebene Primärliteratur zu recherchieren und Experimente und deren Ergebnisse nach den Standards der Biowissenschaften zu protokollieren</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS P 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Durchführung der vorgesehenen Experimente
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Teilprüfung (1) Klausur zur Vorlesung (2 h) Teilprüfung (2) Protokollierung der vorgesehenen Experimente Ergebnisse der Teilprüfungen (1) und (2) werden bei der Notenbildung 50:50 gewichtet
Credits	5 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Ökologie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlegendes Verständnis ökologischer Zusammenhänge Erkennen und Interpretieren ökologischer Phänomene in der Natur Aneignen eines ökologischen Grundwortschatzes Korrektes Anwenden ökologischer Fachbegriffe Interpretation ökologischer Diagramme Artenkenntnis und Ökologie wichtiger einheimischer Organismen Selbständiges Erarbeiten eines Spezialthemas und Präsentation in Form eines Posters oder Vortrags</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Seminar (2) Erstellen eines Posters oder Vortrags in Gruppenarbeit
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (2 h)
Credits	4 C

Modulname	Zellbiologie und Entwicklungsbiologie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erkennen der dynamischen Aspekte der Zelle und ihrer molekularen Grundlagen als Grundlage spezialisierter Zellfunktionen Verständnis der Prinzipien von Musterbildung und Morphogenese in der Entwicklung der Tiere Prinzipien der Musterbildung in Zellen und embryonalen Geweben am Beispiel von Modellorganismen beschreiben können Die zelluläre Basis von morphogenetischen Bewegungen in der Embryonalentwicklung verstehen Kompetenz, die molekulargenetischen Prinzipien entwicklungsbiologischer Prozesse in Veränderungen der Gestalt und Morphologie von Zellen und Geweben zu translatieren.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2+2 SWS
Voraussetzung für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h

Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Teilklausur zur VL Zellbiologie (1-2 h) (2) Teilklausur zur VL Entwicklungsbiologie (1-2 h) Ergebnisse der Teilprüfungen (1) und (2) werden bei der Notenbildung 50:50 gewichtet
Credits	5 C

Modulname	Berufliche Orientierung I
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erlangung erster berufsspezifischer Fertigkeiten Gewinnen eines ersten Überblicks über die heterogenen Berufsfelder für Biologen Fähigkeit zur selbständigen Abfassung eines Praktikumsberichtes Integrierte Schlüsselkompetenzen: <i>fachübergreifende Studien:</i> abhängig vom Praktikumsort <i>Kommunikationskompetenz:</i> Integrationsfähigkeit Teamfähigkeit <i>Organisationskompetenz:</i> Einhaltung von Zielvorgaben <i>Methodenkompetenz:</i> abhängig vom Praktikumsort
Lehrveranstaltungsarten*	VL-Reihe/KO 2 SWS Berufsfeldbezogenes Praktikum 6 Wochen
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h (Kolloquium), 6 x 40 h = 240 h (Präsenzzeit im Praktikum inkl. Berichterstellung), Selbststudium: 30 h, Summe = 300 h
Studienleistungen	(1) Aktive und regelmäßige Beteiligung am Kolloquium (2) Praktikumsbericht, ca. 10-15 Seiten
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Das Modul wird mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen
Credits	10 C (davon 4 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Methodenkenntnis und Projektplanung
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse über die Handlung "de lege artis" Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten Korrektes und sorgfältiges Recherchieren (Bibliotheken, Datenbanken, Internet) und Zitieren. Selbstständige Erstellung einer Literaturübersicht zum Stand der Forschung in einem begrenzten Forschungsgebiet der Biologie, auf der Grundlage deutsch- und englischsprachiger Originalliteratur Projektplanung: themenspezifische Gliederung und Ausarbeitung eines Projektvorschlages für eine Bachelorarbeit.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> eine</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> eine</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Wissenschaftliches Schreiben und Formulieren erhaltener Ergebnisse und Folgerungen inkl. korrekter Erstellung von Abbildungen und Achtung geistigen Eigentums Präsentation erstellen und halten Datenbank- und Literaturrecherchen Internetkompetenz Umgang mit MS Office-Anwendungen sowie fachspezifischer Software</p>
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 + 1 SWS Selbststudium
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Für die Anmeldung zur Studienleistung (2) müssen alle Pflichtmodule P1-P17 erfolgreich abgeschlossen sein und mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich erworben worden sein.
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 255 h, Summe = 300 h
Studienleistungen	(1) Aktive Mitarbeit in den Seminaren und erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben des Seminars „Techniken wissenschaftlichen Arbeitens“. (2) Schriftliche Ausarbeitung eines Projektvorschlages (15-20 Seiten) für die Bachelorarbeit.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Für die Anmeldung zur Studienleistung (2) müssen alle Pflichtmodule P1-P17 erfolgreich abgeschlossen sein und mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich erworben worden sein.
Prüfungsleistung	Das Modul wird mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen
Credits	10 C (davon 3 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Bachelorarbeit
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>In der Bachelorarbeit soll sich der/die Studierende innerhalb einer festgelegten Zeit in eine biologisch-wissenschaftliche Fragestellung einarbeiten, das erlernte Wissen bei der experimentellen und/oder theoretischen Bearbeitung der Fragestellung anwenden und die Ergebnisse in schriftlicher Form verständlich darstellen und diskutieren.</p> <p>Kommunikationsfähigkeit über wissenschaftliche Fragestellungen Wissenschaftliches Formulieren Kritische Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse vor Fachleuten Fähigkeit zur mündlichen Erläuterung eines wissenschaftlichen Problems aus einem Fachgebiet der Biologie sowie entsprechender Lösungsansätze</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: <i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> Keine <i>Kommunikationskompetenz:</i> Kooperations- und Teamfähigkeit <i>Organisationskompetenz und Methodenkompetenz:</i> Entwicklung von Arbeitshypothesen Entwicklung von Problemlösungskonzepten Eigenständige Planung und Durchführung der Bachelorarbeit</p>
Lehrveranstaltungsarten*	Arbeiten in einer forschenden Arbeitsgruppe, individuelle Betreuung, Seminar
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Für die Anmeldung zur Modulprüfung müssen alle Pflichtmodule P1-P18 erfolgreich abgeschlossen und mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich erworben worden sein.
Studentischer Arbeitsaufwand	360 h Präsenzzeit und Selbststudium
Studienleistungen	Bachelorkolloquium (20-30 minütiger Vortrag mit max. 30 minütiger Diskussion)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Für die Anmeldung zur Modulprüfung müssen alle Pflichtmodule P1-P18 erfolgreich abgeschlossen und mindestens 24 Credits im Wahlpflichtbereich erworben worden sein.
Prüfungsleistung	Bachelorarbeit
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Biochemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Solide Kenntnisse der Biochemie, insbesondere in der Anwendung auf zelluläre Systeme als Grundlage für Forschungsarbeiten in den molekularen Biowissenschaften.</p> <p>Verständnis und Auseinandersetzung mit Methoden der modernen Biochemie</p> <p>Selbstständiges experimentelles Arbeiten nach Anleitung jedoch ohne stete Überwachung.</p> <p>Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit biochemischer Laborausstattung.</p> <p>Fähigkeit zur Optimierung erforderlicher Arbeitsabläufe und Organisation des Arbeitsalltags.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Biowissenschaften auf konkrete biologische und medizinische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft biochemischer Messergebnisse. (Erwerb von Problemlösungskompetenz). Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Primärliteratur Erlernen der mündlichen Präsentation eigener Ergebnisse unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten.</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen (Erstellung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle) Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 11 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Organische Chemie und Biochemie“ (P5)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und Durchführung der vorgesehenen Experimente (2) Kurzvorträge im Seminar „Aktuelle Themen der Biochemie“ während des Praktikums.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Organische Chemie und Biochemie“ (P5)
Prüfungsleistung	Bewertetes Praktikumsprotokoll oder bewerteter Abschlussvortrag (15-20 minütiger Vortrag mit max. 10 minütiger Diskussion)
Credits	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Molekulare Systematik der Landpflanzen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse der wichtigsten Prinzipien und Methoden der Pflanzensystematik: von der Morphologie zur Molekularbiologie. Verständnis der Prinzipien molekularsystematischer Labortechniken und Auswertemethoden einschließlich der zugehörigen Theorie Fähigkeit zur selbstständigen Planung und Durchführung von einfachen Laborexperimenten, u.a. der DNA-Isolation aus Pflanzenmaterial, Gelelektrophorese, Polymerase-Kettenreaktion, und DNA-Sequenzierung Softwarekenntnisse und -erfahrungen bezüglich der Rekonstruktion von DNA-basierten Stammbäumen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen, incl. Literaturrecherche</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Fachliteratur für Fortgeschrittene</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 1 SWS S 2 SWS P 9 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich absolviertes Pflichtmodul „Genetik“ (P13)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 18 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Durchführung aller Praktikumsversuche und regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich absolviertes Pflichtmodul „Genetik“ (P13)
Prüfungsleistung	(1) Praktikumsprotokoll (2) Seminarvortrag (Gewichtung 50/50)
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Botanik/Schwerpunkt Morphologie und Systematik der Algen, Pilze und Landpflanzen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Vertiefte Kenntnisse der Systematik, Baupläne, Lebenszyklen, Evolution und Biodiversität der Algen, Pilze und Landpflanzen. Fähigkeit zur Einordnung pflanzlicher und pflanzenähnlicher Organismen in systematische Großgruppen Grundlegendes Verständnis der pflanzlichen Anpassungen an das Landleben Sicherer und kompetenter Umgang mit dem Lichtmikroskop Zeichnerische Dokumentation mikro- und makroskopischer Präparate von Pflanzen, Pilzen und Algen Gute Kenntnisse der Vegetation und Ökologie der wichtigsten einheimischen Biotope</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen, incl. Literaturrecherche</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Fachliteratur für Fortgeschrittene</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS P 7 SWS S 1 SWS EX 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Anatomie der Pflanzen“ (P7)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h + 4 Ganztagesexkursionen à 7,5 h = 30 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und Anfertigung korrekter Zeichnungen (2) Nachweis über die aktive Teilnahme an 4 Ganztagesexkursionen (kann auch nach der Modulprüfung nachgereicht werden) (3) Seminarvortrag
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Anatomie der Pflanzen“ (P7)
Prüfungsleistung	Klausur (2 h)
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Zoologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Einblick in die morphologische und molekulare Vielfalt tierischer Organismen und ihrer Systematik Verstehen des Einflusses der Lebensweise auf den tierischen Habitus Erwerb der Kenntnis verschiedener Methoden zur Untersuchung der Taxonomie, Diversität, Evolution und Entwicklung tierischer Organismen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamarbeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> eine</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Selbständige Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von Seminarvorträgen und Anfertigen von Protokollen im Publikationsstil</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P, 8 SWS VL+S, 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Zoologie“ (P8)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 3600 h
Studienleistungen	(1) Seminarvortrag (2) Regelmäßige aktive Mitarbeit im Praktikum
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Zoologie“ (P8)
Prüfungsleistung	Vortrag und Protokoll in Publikationsform am Ende des Praktikums
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Pflanzenphysiologie/Evolutionsbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Verständnis der Arbeits- und Denkweise im Bereich Pflanzenphysiologie/ Evolutionsbiologie (vom Experiment zur Theoriebildung) Breites Fachwissen, Kenntnis des Methodenspektrums sowie praktische Laborerfahrungen in den Kompetenzbereichen Physiologie und Evolutionsbiologie</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamarbeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> eine</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p>

	Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von wissenschaftlichen Seminarvorträgen
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS P 8 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Physiologie der Pflanzen“ (P11)
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, Selbststudium: 210 h, Summe= 360 h
Studienleistungen	(1) Durchführung aller Praktikumsversuche sowie Praktikumsprotokoll (2) Regelmäßige und aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Physiologie der Pflanzen“ (P11)
Prüfungsleistung	Benoteter Seminarvortrag
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)
Modulname	Profilmodul Tierphysiologie/Neurophysiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erwerb von Spezialwissen aus den Bereichen der Sinnesphysiologie, Neurobiologie und Neuroethologie</p> <p>Selbständige Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation eines Seminarvortrags aus dem Bereich der Neurophysiologie</p> <p>Verantwortungsvolles kompetentes Umgehen mit Versuchsapparaturen und Versuchstieren</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamfähigkeit Kritikfähigkeit ausbilden Gedächtnis- und Konzentrationstraining</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Effiziente Literaturrecherche</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Halten eines Vortrages Erarbeiten von englischsprachiger Originalliteratur Fähigkeit zum analytischen Denken schulen Methodentraining: <i>learning by doing</i> Verantwortungsvolles kompetentes Umgehen mit Versuchsapparaturen Verantwortliches Arbeiten mit Versuchstieren Verantwortliches Arbeiten in der Gruppe Wissenschaftliches Experimentieren, von der Planung zur Durchführung</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P+S 10 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Physiologie der Tiere“ (P12)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h

Studienleistungen	Durchführung aller Praktikumsversuche und regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Physiologie der Tiere“ (P12)
Prüfungsleistung	(1) Abschlussvortrag zum Praktikum (2) Praktikumsprotokoll Die Note setzt sich zu jeweils zur Hälfte zusammen aus dem benoteten Abschlussvortrag und dem benoteten Praktikumsprotokoll
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Entwicklungsgenetik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Solides Verständnis der genetischen und molekularen Grundlagen der Entwicklung von Drosophila</p> <p>Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten</p> <p>Befähigung zur selbstständigen Literaturrecherche und Abhalten eines Seminarvortrages über ein aktuelles Thema der Entwicklungsgenetik</p> <p>Herstellung von genetischen Mosaiken in der Oogenese</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i> Bioinformatik, Sequenzanalysen, Datenbankrecherchen.</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Darstellung eigener wissenschaftlicher Ergebnisse in einem Seminarvortrag</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> selbständiges Führen eines Laborjournals</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Fremdsprachentraining Präsentationstraining</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS S 2 SWS P 8 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Genetik“ (P13). Erfolgreich bestandene Klausur Entwicklungsbiologie (Teilprüfung im Modul P16)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Durchführung aller Praktikumsversuche, regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar und Abgabe von Praktikumsprotokollen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	(1) Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Genetik“ (P13). (2) Studienleistung
Prüfungsleistung	Kolloquium (ca.1 h) bestehend aus Vortrag, Diskussion und mündlicher Prüfung, Die Vorträge finden als separate Veranstaltung im Anschluss an das Praktikum statt.
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Mikrobiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Solide Kenntnisse der Mikrobiologie insbesondere in der Anwendung auf organismische und zelluläre Kommunikation als Grundlage für Forschungsarbeiten zur Zellwachstumskontrolle in den molekularen Biowissenschaften.</p> <p>Verständnis und Auseinandersetzung mit Methoden der klassischen und modernen molekularen Mikrobiologie</p> <p>Eigenständige Literaturrecherche</p> <p>Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit mikrobiologischer Laborausstattung.</p> <p>Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft molekular-mikrobiologischer Messergebnisse. (Erwerb von Problemlösungserkennung und -kompetenz).</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i> Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Mikrobiologie und verwandter Biowissenschaften (Biochemie, Genetik) auf konkrete biologische und medizinische Fallbeispiele anzuwenden</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Arbeitsorganisation und -management im Team (Teamfähigkeit, Verlässlichkeit etc)</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Erlernen der mündlichen Präsentation Ergebnisse eigener Ergebnisse unter wissenschaftlichen Standards/Aspekten.</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Versuchsplanung Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation/Archivierung/Interpretation von Experimenten und deren Ergebnissen. Generierung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle. Fähigkeit zur kritischen Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 8 SWS VL 2 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Genetik“ (P13) und „Mikrobiologie“ (P14)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Seminarvortrag (2) Durchführung aller Praktikumsversuche und regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Genetik“ (P13) und „Mikrobiologie“ (P14)
Prüfungsleistung	Klausur oder ergebnisorientiertes Modulprotokoll (Prüfungsart wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Vegetationsökologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnis der Biodiversität und Ökologie wichtiger Pflanzen, Tiere und Pilze einheimischer Wälder und des extensiv genutzten Offenlands Anwendung und Interpretation von Vegetationsaufnahmen Strategien der Stichprobennahme Messung abiotischer Parameter Graphische Auswertung von Messergebnissen Erkennen und Interpretation landschaftsökologischer Besonderheiten</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Selbstständige Projektdurchführung</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS S 2 SWS P 6 SWS EX 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, 4 Ganztagesexkursionen à 7,5 h = 30, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum (2) Teilnahme an 4 Halb-/Ganztagesexkursionen (kann auch nach der Modulprüfung nachgereicht werden) (3) Seminarvortrag
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
Prüfungsleistung	(1) Klausur zur Vorlesung (ca. 2h) (2) Projektbericht (ca. 25 Seiten) Die Teilprüfungen (1) und (2) werden bei der Notenbildung mit 1:1 gewichtet.
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Ökologie/Schwerpunkt Pilze für Fortgeschrittene
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnis der Biodiversität und Ökologie wichtiger Pflanzen, Tiere und Pilze einheimischer Wälder und des extensiv genutzten Offenlands</p> <p>Erkennen unterschiedlicher Pilzgruppen</p> <p>Strategien der Stichprobennahme</p> <p>Umgang mit unterschiedlicher Bestimmungsliteratur</p> <p>Mikroskopische Analyse und Interpretation von Pilzen</p> <p>Erstellung einer Artenliste</p> <p>Anlegen von Reinkulturen</p> <p>steriles Arbeiten</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i></p> <p>Erwerb einer</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>Selbstständige Projektdurchführung</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS S 2 SWS P 4 SWS EX 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossene Module „Ökologie“ (P15, Pflichtmodul) und „Pilze für Einsteiger“ (W8, Wahlpflichtmodul)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, 4 Ganztagesexkursionen à 7,5 h = 30, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum (2) Teilnahme an 4 Ganztagesexkursionen (3) Seminarvortrag
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossene Module „Ökologie“ (P15, Pflichtmodul) und „Pilze für Einsteiger“ (W8, Wahlpflichtmodul)
Prüfungsleistung	(1) Klausur zur Vorlesung (ca. 2h) (2) benoteter Projektbericht (ca. 25 Seiten) Die Teilprüfungen (1) und (2) werden bei der Notenbildung mit 1:1 gewichtet.
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Zellbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erlangung vertiefter Kenntnisse über polymerisierende Proteine und molekulare Motoren zur Erweiterung des Grund- und Lehrbuchwissens (V). Praktischer Umgang mit lebenden Zellkulturen, quantitative Messung physiologischer Parameter, qualitative mikroskopische Analyse als Voraussetzung zu selbstständiger experimenteller Tätigkeit unter theoretischer Anleitung (P).</p> <p>Selbststudium fortgeschrittener Fachliteratur, Aufbereitung der Inhalte für Vorträge, Fähigkeit zu wissenschaftlicher Diskussion zum Training wissenschaftlicher Präsentation (S).</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Möglichkeit des Fremdsprachentrainings (Englisch) in P und S</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS P 8 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Zellbiologie und Entwicklungsbiologie“ (P16)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Durchführung aller Praktikumsversuche und regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	(1) Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Zellbiologie und Entwicklungsbiologie“ (P16) (2) Studienleistung
Prüfungsleistung	(1) Abschlusspräsentation zum Praktikum (30 Min.) (2) Vortrag im Seminar (30 Min.) Noten aus (1) und (2) werden 50:50 gewichtet
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Humanbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erwerb vertiefter Kenntnisse der menschlichen Anatomie und Physiologie, Evolution und Psychologie sowie der Fähigkeit, diese Kenntnisse vermitteln zu können</p> <p>Eigenständige praktische Auseinandersetzung (z.B. Mikroskopie, Präparationen, Experimente) mit den behandelten Themen</p> <p>Zeichnerische Auswertung histologischer Präparate</p> <p>Erstellen von Knetmodellen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i></p> <p>eine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen</p> <p>Literaturrecherche deutsch/englisch</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>eine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 8 SWS S 2 SWS V 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Wahlpflichtmodul „Humanbiologie“ (W9)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Aktive und regelmäßige Mitarbeit im Praktikum, Anfertigung von Zeichnungen und Modellen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Wahlpflichtmodul „Humanbiologie“ (W9)
Prüfungsleistung	<p>Teilprüfung (1) Klausur (2 h) oder mündliche Prüfung (30 Min.) Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben</p> <p>Teilprüfung (2) Zwei benotete Seminarvorträge (jeweils 30 Min)</p> <p>Die Note setzt sich jeweils zur Hälfte zusammen aus der Klausur und der Kombination der beiden Seminarvorträge</p>
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Profilmodul Biophysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kombination von molekulargenetischen Methoden, Proteinbiochemie und physikalischen Messungen für die Lösung biophysikalischen Fragen Grundverständnis der systematischen Planung, Durchführung, Auswertung, und Dokumentation biophysikalischer Experimente Verständnis und Auseinandersetzung mit Methoden der modernen Biophysik, z. B. Spektroskopische Methoden zur Analyse von Strukturbildung von Biomolekülen und Struktur-Funktionsbeziehungen Erlernen der Präparation und Handhabung biologischer Proben für quantitative physikalische Untersuchungen Verständnis des kompetenten Umgangs mit physikalischen Messinstrumenten Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft biophysikalischer Daten und Messergebnisse. Kenntnisse von Methoden und Software zur mathematischen Auswertung biophysikalischer Messdaten Kenntnisse biophysikalisch relevanter Datenbanken (Uniprot, PDB, etc.) Solide Grundkenntnisse der Biophysik</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i> /a</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamfähigkeit Sprachlich klare, auf relevante Inhalte fokussierte und prägnante Erstellung von Versuchsprotokollen Steigerung der Kommunikations-, Dokumentations-, und Kritikfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen Literaturrecherche deutsch/englisch, Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Sorgfältige Problemanalyse und Kombination von Verfahren zur Problemlösung Effiziente Datenauswertung und fundierte Interpretation</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 10 SWS/S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Physik für Biologen“ (P3) und „Allgemeine und Anorganische Chemie“ (P4)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h = 360 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und Durchführung der vorgesehenen Experimente (2) Seminarvortrag
Voraussetzungen für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Physik für Biologen“ (P3) und „Allgemeine und Anorganische Chemie“ (P4)

Prüfungsleistung	Praktikumsprotokoll
Credits	12 (davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Biophysik für Studierende der Biologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Überblick über molekulare Strukturen in biologischen Systemen</p> <p>Grundverständnis der Biophysik, Prinzipien, Methoden, Struktur-Mechanismus-Beziehungen in der Molekularen Biophysik</p> <p>Grundlegende Kenntnisse zur Thermodynamik und Kinetik, sowie zu Kräften in biologischen Systemen</p> <p>Befähigung zu quantitativen Beschreibungen biologischer Systeme</p> <p>Grundlegende Kenntnisse in Datenbankanalysen</p> <p>Methoden der Biophysik und ihre Anwendungen auf biologische Makromoleküle</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS/S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Physik für Biologen“ (P3) und „Allgemeine und anorganische Chemie“ (P4)
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h = 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossene Pflichtmodule „Physik für Biologen“ (P3) und „Allgemeine und anorganische Chemie“ (P4)
Prüfungsleistung	Benoteter Seminarvortrag (30 min) über einen Journalartikel
Credits	5 C

Modulname	Anatomie der Pflanzen II
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erweiterte Kenntnis der Anatomie höherer Pflanzen unter dem Aspekt ihrer Funktion</p> <p>Kennen lernen anspruchsvoller lichtmikroskopischer Untersuchungsmethoden incl. Vorbehandlung des zu untersuchenden Materials und unterschiedlicher Färbemethoden</p> <p>Anfertigung von Mikrotom-Schnittpräparaten</p> <p>Dokumentation lichtmikroskopischer Bilder in Form von Zeichnungen und Fotografien</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h = 120 h
Studienleistungen	Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Anfertigung von Zeichnungen (mind. 85 % aller Zeichnungen bestanden)
Voraussetz. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (1 h)
Credits	4 C
Modulname	Biologie und Diversität der Moose und Flechten
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul

Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Befähigung zur selbstständigen Bestimmung von Moosen und Flechten mit Hilfe von Bestimmungsschlüssel, Binokular, Mikroskop und chemischen Reagenzien Grundlegende Kenntnisse der einheimischen Moos- und Flechtenflora
Lehrveranstaltungsarten*	P + EX 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Diversität der Pflanzen“ (P9)
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und bei den Exkursionen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Diversität der Pflanzen“ (P9)
Prüfungsleistung	Klausur mit theoretischem und praktischem Anteil (1,5 Stunden)
Credits	3 C
Modulname	Morphologie, Systematik und Evolution der Algen, Pilze und Landpflanzen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Überblick über die Systematik, Baupläne, Lebenszyklen, Evolution und Biodiversität der wichtigsten Großgruppen der Algen, Pilze und Landpflanzen. Fähigkeit zur Einordnung pflanzlicher und pflanzenähnlicher Organismen in systematische Großgruppen Grundlegendes Verständnis der pflanzlichen Anpassungen an das Landleben Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung (Literaturrecherche), Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS S 1 SWS EX 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Anatomie der Pflanzen“ (P7)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	(1) Nachweis über die aktive Teilnahme an 4 Ganztagesexkursionen (kann auch nach der Modulprüfung nachgereicht werden) (2) Seminarvortrag
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Anatomie der Pflanzen“ (P7)
Prüfungsleistung	Klausur (2 h)
Credits	6 C

Modulname	Waldökologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Kenntnis der Biodiversität und Ökologie wichtiger Organismen (Pflanzen, Tiere, Pilze) Kenntnis der Ökologie einheimischer Wälder Kenntnis wichtiger Beispiele trophischer Gruppen der Pilze
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS

	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar (2) Seminarvortrag
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
Prüfungsleistung	Klausur zur Vorlesung (ca. 2h)
Credits	5 C

Modulname	Pilze für Einsteiger
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Verständnis der zellulären Baupläne der Makropilze Kenntnis der Ökologie wichtiger einheimischer Makropilze Anfertigen von mikroskopischen Präparaten mit Färbetechniken Anfertigen von zellulären Zeichnungen
Lehrveranstaltungsarten*	VL + P + S 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige, aktive Mitarbeit in Seminar und Praktikum (2) Kurzvortrag (3) Erstellung zellulärer Zeichnungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (2 h) mit theoretischem und praktischem Anteil
Credits	4 C

Modulname	Grundmodul Humanbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erwerb grundlegender Kenntnisse zu Bau und Funktion des menschlichen Körpers, seiner Gewebe und Organsysteme Praktische Auseinandersetzung (z.B. Mikroskopie, Präparationen, Experimente) mit den behandelten Themen Fähigkeit zur zeichnerischen Auswertung histologischer Fertigpräparate
Lehrveranstaltungsarten*	P 2 SWS; VL 1 SWS; VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Regelmäßige Mitarbeit im Kurs und Anfertigen von Zeichnungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (2 h)
Credits	6 C

Modulname	Wirbeltieranatomie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erwerb grundlegender Kenntnisse der Baupläne und der Anatomie der verschiedenen Wirbeltierklassen Verständnis für den Zusammenhang von Struktur und Funktion der Organsysteme der Wirbeltiere Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der wichtigsten Organe der Wirbeltiere Einsicht in die Evolution der Wirbeltiere
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (1,5 h)
Credits	3 C

Modulname	Parasitologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Verständnis des Phänomens „Parasitismus“ als Beispiel für die Interaktion zweier Organismen Kenntnis der wichtigsten parasitären Erkrankungen des Menschen Kennen lernen veterinärmedizinisch und biologisch interessanter Parasiten Einsicht in die stammesgeschichtlichen Beziehungen in der Parasitologie
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Keine
Vorauss. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (1,5 h)
Credits	3 C

Modulname	Einführung in die Biologiedidaktik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Vermittlung theoretischer Grundlagen der Biologiedidaktik und Hinführung zu ersten praxisorientierten Anwendungen</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <p>Kenntnisse zur Bedeutung, zu Inhalten und Forschungsschwerpunkten der Biologiedidaktik</p> <p>Kenntnis und Verständnis der Bildungsziele und Kompetenzbereiche des Biologieunterrichts</p> <p>Kenntnis und Verständnis von Lernprozessen und Möglichkeiten zur ihrer Förderung unter Berücksichtigung von Schülervorstellungen und -interessen</p> <p>Kenntnis und Reflexion der wichtigsten Komponenten des Biologieunterrichts und dessen Planung: Ziele, Inhalte, Methoden und Medien</p> <p>Kenntnis von Prozessen und Instrumenten zur Lerndiagnose und Leistungsmessung</p> <p>Verständnis zentraler Inhalte des Biologieunterrichts am Beispiel ausgewählter Themen (BNE, Bioethik etc.)</p> <p>Fähigkeit zur Auswahl, Gestaltung und Anwendung von Methoden und Medien zur Unterstützung fachlicher Lernprozesse</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS/Ü zur VL 2 SWS
Voraus. Teiln. am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Aktive Mitarbeit in der Übung
Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2 h)
Credits	5 C
Modulname	Evolutionsbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Evolutionsbiologie und didaktische Umsetzung dieser Inhalte (z.B. für Unterrichtseinheiten oder populäre Artikel)</p> <p>Die Studierenden sollen neben den Grundlagen der Evolutionsbiologie die Argumente der deutschen Kreationisten kennen und widerlegen lernen.</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 1 SWS/S 1 SWS/V/S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h= 120 h
Studienleistungen	Regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar Seminarvortrag mit Diskussion (30 Min.)
Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Hausarbeit (Schriftliche Ausarbeitung des Referats)
Credits	4 C

Modulname	Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende erwerben Kompetenzen, die das fachlich erworbene Kompetenzraster erweitern und für ein späteres Berufsleben von Bedeutung sind, zum Beispiel in Wissenschaftsethik, Recht, Ökonomie, englischer Fachsprache, Publizistik, Sozial- und Selbstkompetenz, Kommunikationsfähigkeit, analytischem Denken, Gremien- und Teamarbeit</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Die vermittelten Schlüsselkompetenzen sind abhängig von der jeweiligen Veranstaltung und können den betreffenden Lehrveranstaltungs- bzw. Modulbeschreibungen entnommen werden.</p>
Lehrveranstaltungsarten*	<p>Eine oder mehrere Veranstaltungen, die im Verzeichnis der Universität Kassel unter der Rubrik „Schlüsselkompetenzen fachübergreifend“ gelistet und für jedes Semester aktualisiert werden. Für die einzelnen Veranstaltungen können in Absprache mit dem anbietenden Dozenten jeweils 1 bis 6 Credits vergeben werden.</p> <p>Mitarbeit in Gremien der Universität Kassel (z.B. Fachbereichsrat, Fachschaft, Studienausschuss, AStA) sowie die Tätigkeit als studentische Hilfskraft in der Selbstverwaltung, zur Unterstützung des Lehrbetriebes oder bei der Beratung von Studierenden (z.B. als Tutor) können ebenfalls als Veranstaltung angerechnet werden.</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Die Verteilung von Präsenzzeit und Selbststudium ist abhängig von der gewählten Veranstaltung. Die Summe des gesamten Arbeitsaufwands beträgt 120h.
Studienleistungen	Nachweis von Studienleistungen in allen besuchten Veranstaltungen nach Vorgabe der anbietenden Dozenten bzw. Bereiche. Das Modul wird insgesamt mit "Bestanden" oder "Nicht Bestanden" bewertet. Um als „Bestanden“ bewertet zu werden, müssen die Studien- bzw. Prüfungsleistungen jeder einzelnen, gewählten Veranstaltung von den Anbietern/Dozenten mindestens mit "Bestanden" beurteilt worden sein.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Das Modul wird mit unbenoteten Studienleistungen abgeschlossen
Credits	<p>6 C (davon 6 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)</p> <p>Die Anzahl der für die besuchte Veranstaltung zu vergebenden Credits wird durch die anbietenden Dozenten bzw. Bereiche geregelt. Der Nachweis für studentisches Engagement (Gremienarbeit) sowie der hierfür geleistete studentische Arbeitsaufwand/Zahl der Credits muss durch das Wahlamt der Universität Kassel, den AStA, der Leiterin/den Leiter des betreffenden Gremiums oder die Studiendekanin/den Studiendekan bescheinigt werden. Außerdem ist dem Modulverantwortlichen eine schriftliche Leistung im Umfang von 5 bis 10 Seiten vorzulegen (Bericht, Ausarbeitung zu einem verwandten Thema).</p>

Modulname	Pflanzliche Virologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Verständnis der Biologie der Viren und der Interaktion mit ihren Wirtszellen und -organismen Probenselektion und -präparation für das Elektronenmikroskop Grundlagen der Bedienung eines Transmissions- (TEM) und Rasterelektronenmikroskops (REM) Kenntnisse zur Taxonomie, Genetik, Replikation, Epidemiologie, Diagnose und Kontrolle von Viren
Lehrveranstaltungsarten*	VL + S 2 SWS P 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Genetik“ (P13)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Praktikumsprotokoll
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Genetik“ (P13)
Prüfungsleistung	Benoteter Seminarvortrag (15-20 Minuten + 10 Minuten Diskussion)
Credits	6 C

Modulname	Grundlagen der Physikalischen Chemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende kennen und verstehen zentrale Begriffe und Gesetzmäßigkeiten verschiedener Teilgebiete der Physikalischen Chemie Studierende wenden, dem quantifizierenden Charakter der Physikalischen Chemie Rechnung tragend, mathematische Denkweisen beim Lösen physikalisch-chemischer Aufgaben an
Lehrveranstaltungsarten*	VL 3 SWS Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (75 min) über den Inhalt von Vorlesung und Übung am Ende des Wintersemesters (in der Regel Februar)
Credits	5 C

Modulname	Praktikum Physikalische Chemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende können unterschiedliche physikalisch-chemische Messmethoden praktisch anwenden Studierende können erhaltene Messergebnisse schriftlich auswerten und interpretieren Studierende haben ein Verständnis für Messunsicherheiten bei der Ermittlung physikalisch-chemischer Größen entwickelt
Lehrveranstaltungsarten*	P 2 SWS (6 Versuche) S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Wahlpflichtmodul „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ (W19)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	Durchführung und Protokollierung von sechs Versuchen, mit kurzen mündlichen Prüfungen (Kolloquien) vor und nach den Versuchen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	(1) Studienleistung (2) Erfolgreich abgeschlossenes Wahlpflichtmodul „Grundlagen der Physikalischen Chemie“ (W19)
Prüfungsleistung	mündliche Prüfung (30 min)
Credits	4 C

Modulname	Ökologische Exkursion an die Ostsee
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Kenntnis von ökologischen Zusammenhängen Kenntnis unterschiedlicher Lebensräume Artenkenntnis
Lehrveranstaltungsarten*	EX 2 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Seminar 1 h x 12 = 12 h, Exkursion 8 h x 6 = 48 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	Seminarvortrag im Vorbereitungsseminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich abgeschlossenes Pflichtmodul „Ökologie“ (P15)
Prüfungsleistung	Vortrag vor Ort, 30 Minuten + 10 Minuten Diskussion
Credits	4 C

Modulname	Molekulare Methoden - Mikrobiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Anwendung von Grundkenntnissen in Techniken und Methoden klassischer sowie molekularer Mikrobiologie auf Forschungsarbeiten in den Biowissenschaften. Verständnis des Methoden- und Technologiespektrums der modernen Mikrobiologie Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Mikrobiologie auf konkrete bio-/medizinische Fragestellungen anzuwenden Fähigkeit, wissenschaftliche Probleme zu erkennen und deren Lösung zu entwickeln
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	B.Sc. Biologie: Erfolgreich absolviertes Pflichtmodul „Mikrobiologie“ (P14) B.Sc. Nano: Bestandene Klausur Mikrobiologie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar und dem begleitenden Diskussionsforum
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	B.Sc. Biologie: Erfolgreich absolviertes Pflichtmodul „Mikrobiologie“ (P14) B.Sc. Nano: Bestandene Klausur Mikrobiologie
Prüfungsleistung	Englisch-sprachige Präsentation einer aktuellen Fach-Publikation mit anschließender Diskussion (30 Min.)
Credits	4 C

Modulname	Biotechnologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Grundlegendes Verständnis von Biotechnologie, ihrer verschiedenen Gebiete und Anwendungen Verständnis der Interdisziplinarität der Biotechnologie Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit biochemischen Lehrbüchern
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (30 min). In Absprache mit dem Dozenten wahlweise auch ein Bericht (ca. 20 Seiten) mit anschließender 10minütiger Diskussion
Credits	3 C

Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Biologie des Fachbereiches Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 13. Januar 2016

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad; Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 8 Masterabschlussmodul
- § 9 Bildung und Gewichtung der Note
- § 10 Übergangsbestimmungen
- § 11 In-Kraft-Treten

Anlagen

Studien- und Prüfungsplan Master Biologie

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Biologie des Fachbereichs Naturwissenschaften der Universität Kassel enthält ergänzende Regelungen zu den Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademischer Grad, Profiltyp

(1) Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ (M.Sc.) durch den Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften verliehen.

(2) Der Masterstudiengang Biologie ist vom Profiltyp als forschungsorientierter Studiengang überwiegend in deutscher und anteilig in englischer Sprache konzipiert.

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt einschließlich Masterarbeit und Masterkolloquium vier Semester.

(2) Im Masterstudium müssen 120 Credits erlangt werden, davon 30 Credits für das Abschlussmodul, bestehend aus Masterarbeit und Masterkolloquium.

(3) Das Masterstudium kann zum Sommer- und Wintersemester begonnen werden.

§ 4 Prüfungsausschuss

(1) Die Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten trifft der Prüfungsausschuss Master Biologie.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören an

- a) drei Professorinnen oder Professoren aus dem Institut für Biologie,
- b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter aus dem Institut für Biologie,
- c) eine Studierende oder ein Studierender des Masterstudiengangs Biologie.

(3) Der Prüfungsausschuss kann dem Prüfungsausschussvorsitzenden Einzelfallentscheidungen in Prüfungsangelegenheiten übertragen. Ein Student/eine Studentin kann Widerspruch gegen eine solche Entscheidung beim Prüfungsausschuss einlegen.

§ 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sind im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit einem Modul zu absolvieren.

(2) Als Prüfungsleistungen kommen in Frage

- a) schriftliche Prüfung (30 bis 180 Minuten),
- b) mündliche Prüfung (15 bis 60 Minuten),
- c) Seminarvortrag (15 – 45 Minuten)

- d) schriftliche Hausarbeit/Exposé (5 – 20 Seiten)
- e) Praktikumsbericht bzw. -protokoll
- f) multimedial gestützte Prüfungen (z. B. e-Klausur)
- g) weitere im Studien- und Prüfungsplan beschriebene Prüfungsleistungen.

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die Dozentin/der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

(3) Prüfungen, Teilprüfungen oder Prüfungsteile können nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) durchgeführt werden.

(4) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen (Modulteilprüfungsleistungen) bestehen. Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet werden.

(5) Wird eine Modulprüfung nicht bestanden, so kann sie zweimal wiederholt werden. Zwischen den Prüfungsterminen muss ein Abstand von mindestens zwei Wochen liegen. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig.

(6) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Teilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulteilprüfungen ist nicht zulässig.

(7) Ein Wahlpflichtmodul darf zum Zwecke der Notenverbesserung einmal gewechselt werden. Spätestens bei Anmeldung der Masterarbeit muss die Liste der anzurechnenden Wahlpflichtmodule abschließend festgelegt werden.

(8) Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist entweder die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, oder die Prüfungsleistung zählt als Zusatzleistung. Die Umwandlung von einer Modulprüfungsleistung in eine Zusatzleistung sowie die Umwandlung von einer Zusatzleistung in eine Modulprüfungsleistung ist bis spätestens zur Anmeldung der Masterarbeit möglich.

(9) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüfern bzw. den Prüferinnen auch in englischer oder in einer anderen Sprache erbracht werden.

(10) Wiederholungsprüfungen sollen grundsätzlich zu dem Zeitpunkt, an dem die Prüfung das nächste Mal angeboten wird, abgelegt werden.

§ 6 Zulassung zum Masterstudium

- (1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer
 - a) die Bachelorprüfung im Studiengang Biologie der Universität Kassel bestanden hat oder
 - b) einen fachlich gleichwertigen Abschluss einer anderen Hochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern und 180 Credits erworben hat und
 - c) die Anforderungen gem. Abs. 2, Abs. 4 und Abs. 5 erfüllt.

(2) Das fachliche Profil des Studienabschlusses gem. Abs. 1 b) muss den Anforderungen des Masterstudiengangs Biologie entsprechen. Grundsätzlich haben die Bewerber/innen nachzuweisen, dass sie sich im grundständigen Studiengang soweit mit Themen aus der Biologie auseinandergesetzt haben, dass sie in der Lage sind, den Master-Studiengang Biologie in der Regelstudienzeit erfolgreich zu absolvieren.

(3) Das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 2 wird vom Prüfungsausschuss festgestellt. Die Feststellung erfolgt auf Grundlage der schriftlichen Bewerbungsunterlagen. Kann das Vorliegen der Voraussetzungen nicht zweifelsfrei aufgrund der schriftlichen Bewerbungsunterlagen festgestellt werden, findet im Einzelfall eine Anhörung statt. Für die Anhörung bestellt der Prüfungsausschuss zwei Professorinnen oder Professoren, die dem Institut für Biologie angehören.

(4) Beim Fehlen von Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudium gem. Abs. 2 kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Anmeldung der Masterarbeit differenziert nach gewähltem Studienschwerpunkt die fehlenden Kenntnisse durch erfolgreiches Absolvieren bestimmter Bachelor-Module aus dem Studiengang Biologie im Umfang von maximal 30 Credits nachgewiesen werden. Dadurch kann sich die Studienzeit um ein Semester verlängern.

(5) Zur Zulassung sind Fremdsprachkenntnisse in englischer Sprache auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens nachzuweisen. Für den Nachweis gelten die Bestimmungen der Rahmenvorgaben für den Nachweis des Sprachniveaus nach den Regelungen des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel.

§ 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Der Masterabschluss besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gem. Abs. 2 im Umfang von 50 Credits, den Wahlpflichtmodulen aus einem von drei Studienschwerpunkten gem. Abs. 3 im Umfang von mindestens 48 Credits und frei wählbaren Wahlpflichtmodulen aus allen drei Studienschwerpunkten im Umfang von 22 Credits.

(2) Folgende Pflichtmodule im Umfang von 50 Credits sind zu erbringen (davon 5 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen):

P1 Berufliche Orientierung II	8 c
P2 Methodenkenntnis und Projektplanung II	12 c
P3 Mastermodul	30 c

(3) Aus einem der drei nachfolgenden Studienschwerpunkte müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 48 Credits gewählt werden.

Studienschwerpunkt 1 Molekularbiologie der Zelle

Es sind mindestens 24 Credits aus Forschungsmodulen zu erbringen

F1 Forschungsmodul Biochemie	12 c
F2 Forschungsmodul Biophysik	12 c
F5 Forschungsmodul Entwicklungsgenetik	12 c
F6 Forschungsmodul Mikrobiologie	12 c
F8 Forschungsmodul Zellbiologie	12 c

F10 Forschungsmodul Neurobiologie	12 c
W1 Methoden der Molekularbiologie	6 c
W4 Nanobiologie	5 c
W6 Mikrobielle Molekulargenetik	3 c
W7 Spezielle Aspekte der Entwicklungsgenetik	3 c
W13 Sinnesphysiologie	5 c
W25 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen	4 c
W28 Molekulare Methoden: Mikrobiologie	4 c
W39 Biokatalyse	4 c
W41 Molekulare Mechanismen biochemischer Prozesse	4 c
W42 Grundlagen der Chronobiologie und Olfaktorik	3 c
W43 Fortgeschrittenenseminar Chronobiologie und Olfaktorik	3 c

Studienschwerpunkt 2 Biodiversität und Evolutionsbiologie

Es sind mindestens 24 Credits aus Forschungsmodulen zu erbringen

F3 Forschungsmodul Botanik/Systematik	12 c
F4 Forschungsmodul Zoologie	12 c
F5 Forschungsmodul Entwicklungsgenetik	12 c
F7 Forschungsmodul Ökologie/Mykologie	12 c
F11 Forschungsmodul Entwicklungsphysiologie der Pflanzen	12 c
F12 Forschungsmodul Humanbiologie	12 c
W2 DNA-Diagnostik	3 c
W3 Molekulare Systematik und Evolution	3 c
W7 Spezielle Aspekte der Entwicklungsgenetik	3 c
W8 Große Ökologische Exkursion/Forschungsreise	6 c
W9 Arbeitsgemeinschaft Pilze	5 c
W10 Große Botanische Exkursion	6 c
W12 Humanökologie	3 c
W19 GIS-Anwendungen	3 c
W23 Verhaltensforschung	5 c
W24 Pflanzliche Evolutionsbiologie	10 c
W25 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen	4 c
W27 Forstzoologie	3 c
W40 Mykol. Vorbereitungsmodul zum Forschungsmodul Ökologie/Mykologie	5 c
W44 Große Zoologische Exkursion	6 c

Studienschwerpunkt 3 Umwelt- und Agrarbiologie

Es sind mindestens 24 Credits aus Modulen des FB 11 inkl. der Module W15 und W17 zu erbringen

F7 Forschungsmodul Ökologie/Mykologie	12 c
W8 Große Ökologische Exkursion/Forschungsreise	6 c
W10 Große Botanische Exkursion	6 c
W12 Humanökologie	3 c
W15 Bodenkunde, -biologie (G09 aus BSc FB11)	6 c
W17 Grundlagen des Pflanzenbaus (G10/11 aus BSc FB11)	6 c
W19 GIS-Anwendungen	3 c
W23 Verhaltensforschung	5 c
W25 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen	4 c
W27 Forstzoologie	3 c
W29 Methods and advances in plant protection (P15M aus MSc FB11)	6 c
W30 Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics (P13 aus MSc FB11)	6 c
W31 Ökologische Pflanzenzüchtung (L32 aus MSc FB11)	6 c
W32 Vegetation und Standort (L30 aus MSc FB11)	6 c
W33 Ökologie und Multifunktionalität des Grünlandes (L27 aus MSc FB11)	6 c
W34 Nutrient dynamics: long term experiments and modelling (P17M aus MSc FB11)	6 c
W35 Bodenmikrobiologie, Bodenqualität (L25 aus MSc FB11)	6 c
W36 Ecology and agroecosystems (P01 aus MSc FB11)	6 c
W37 Ökologie und Naturschutz (aus MSc Agrar, Uni Göttingen)	6 c
W40 Mykologische Vorbereitung für Forschungsmodul F7 Ökologie/Mykologie	5 c
W44 Große Zoologische Exkursion	6 c

Die Anrechnung der Module W29-W37 setzt unabhängig von der Schwerpunktbildung voraus, dass die Module W15 und W17 innerhalb der ersten zwei Semester erfolgreich abgeschlossen sind oder entsprechende Vorkenntnisse aus dem Bachelor Studium nachgewiesen wurden.

(4) Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule den Studienschwerpunkten hinzufügen.

(5) Im Rahmen eines Auslandsstudiums an einer anderen Universität belegte Module können vom Prüfungsausschuss als Wahlpflichtmodule angerechnet werden. Voraussetzung dafür ist in der Regel ein vor der Teilnahme von der aufnehmenden Institution, der/dem Studierenden, dem oder der Prüfungsausschussvorsitzenden und ggf. dem Programmkoordinator unterzeichnetes Learning Agreement.

(6) Im Masterzeugnis wird der Studienschwerpunkt ausgewiesen.

§ 8 Masterabschlussmodul

(1) Die Masterarbeit mit Kolloquium bildet das Abschlussmodul. Für dieses Modul werden 30 Credits vergeben.

(2) Bei der Anmeldung zur Masterarbeit ist das Bestehen der Pflichtmodule P1 und P2 sowie von mindestens 48 Credits aus dem gewählten Studienschwerpunkt nachzuweisen. Die Masterarbeit kann nur in diesem Studienschwerpunkt durchgeführt werden.

(3) Das Thema der Masterarbeit baut inhaltlich auf dem Modul MSCBIO P2 „Methodenkenntnis und Projektplanung II“ auf und wird in der Regel nach Abschluss des Moduls „Methodenkenntnis und Projektplanung II“ auf Antrag ausgegeben. Die Ausgabe des Themas und die Bestellung der Gutachterin oder des Gutachters, die/der die Arbeit betreuen soll, erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die oder der Studierende hat ein Vorschlagsrecht. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 26 Wochen und beginnt mit dem Tag der Ausgabe des Themas.

(4) Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten acht Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Es muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.

(5) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die der Kandidat oder die Kandidatin nicht zu vertreten hat nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um drei Monate verlängert.

(6) Die Masterarbeit ist fristgerecht sowohl in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren als auch auf einem Datenträger beim Prüfungsausschuss abzugeben. Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit den Betreuern auch in englischer oder einer anderen Sprache erbracht werden.

(7) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Abschluss-Kolloquiums vorzustellen. Das Kolloquium soll spätestens zwei Monate nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen. Am Kolloquium nehmen außer der Kandidatin oder dem Kandidaten zwei Prüfer/innen, in der Regel Erst- und Zweitgutachter/in der Arbeit, oder ein/e Prüfer/in und ein/e Beisitzer/in teil. Die Dauer beträgt für das Kolloquium maximal 60 Minuten. Die Teilnahme am Masterkolloquium setzt voraus, dass in der Masterarbeit mindestens die Note „ausreichend“ (4,0) erzielt wurde.

(8) Um das Abschlussmodul zu bestehen, müssen Masterarbeit und Masterkolloquium mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein. Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertetes Masterkolloquium kann zweimal wiederholt werden.

§ 9 Bildung und Gewichtung der Note

Bei der Berechnung der Gesamtnote der Masterprüfung gehen die Noten aller eingebrachten Module mit einem Gewicht entsprechend ihrer Anzahl von Credits ein. Das Mastermodul wird mit der doppelten Anzahl seiner Credits gewichtet. In die Note für das Mastermodul geht die schriftliche Arbeit mit 80%, das Kolloquium mit 20% ein. Module, die mit einer Studienleistung abschließen, gehen nicht in die Gesamtnote der Masterprüfung ein.

§ 10 Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach dem Inkrafttreten das Studium im Masterstudiengang Biologie der Universität Kassel aufnehmen.

(2) Studierende, die vor dem Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung das Studium im Masterstudiengang Biologie noch nicht abgeschlossen haben, werden während einer Übergangsfrist bis zum 31. März 2018 nach der

bisher geltenden Masterprüfungsordnung vom 22. April 2009, geändert am 14. April 2010 und am 13. Juli 2011, geprüft. Auf Antrag werden die Studierenden nach dieser Prüfungsordnung geprüft.

§ 11 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, 17. März 2016

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. Rüdiger Faust

Studien- und Prüfungsplan

für den Studiengang

Master of Science Biologie

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Universität Kassel

Übersicht Studienziele und Lernergebnisse

Fachübergreifende Studienziele Master Biologie

AbsolventInnen des Masterstudiengangs in Biologie besitzen folgende Fertigkeiten und Kompetenzen:

- Sie haben ihre naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft und gezielt auf Fragestellungen aus den Lebenswissenschaften angewendet. Sie haben ihr Wissen beispielhaft an komplexen Problemen der Biologie eingesetzt, um diese auf einer wissenschaftlichen Basis zu analysieren, zu formulieren und möglichst weitgehend zu lösen. Da die Studierenden einen Großteil ihrer Forschungstätigkeiten (Untersuchungen, Feldforschungen und Experimente) in diesem Studiengang selbst planen und durchführen, erwerben sie neben dem analytischen und strukturierten Denken auch konzeptionelle und organisatorische Fähigkeiten. Sie sind in der Lage, komplexe Probleme aus den Lebenswissenschaften zu lösen und die Ergebnisse zu interpretieren.
- Sie haben während der Forschungsphase die Fähigkeit erworben, sich in einem festgelegtem Zeitrahmen in ein Spezialgebiet der Biologie kompetent einzuarbeiten. Dazu haben sie selbstständig die aktuelle internationale Fachliteratur recherchiert und verstanden, Experimente konzipiert und durchgeführt, die Ergebnisse im Lichte der verschiedensten Phänomene eingeordnet und Schlussfolgerungen für technische Entwicklungen und den Fortschritt der Wissenschaft gezogen. Damit erhalten sie Anschluss an die aktuelle, internationale Forschung.
- Sie haben während der Forschungsphase erlernt, in einem interdisziplinär tätigen Team zu arbeiten, über die Grenzen der einzelnen Teildisziplinen hinweg zu kommunizieren und Lösungen zu finden, die auf Erkenntnissen mehrerer Teildisziplinen beruhen.
- Sie sind in der Lage, auch fernab ihres während des Masterstudiums vertieften Spezialgebietes beruflich tätig zu werden und dabei ihr naturwissenschaftliches Grundwissen zusammen mit den erlernten wissenschaftlichen Methoden und Problemlösungsstrategien einzusetzen.
- Sie sind in der Lage, komplexe Sachverhalte und eigene Forschungsergebnisse im Kontext der aktuellen internationalen Forschung umfassend zu diskutieren und in schriftlicher (Masterarbeit) und mündlicher Form (Kolloquiums-Vortrag mit anschließender freier Diskussion) darzustellen.
- Sie haben in ihrem Masterstudium Einblicke in wichtige Schlüsselkompetenzen erhalten (wie z.B. Lern- u. Arbeitstechniken, Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit, interkulturelle Kommunikation, unternehmerisches Handeln) und sind dazu in der Lage, diese Fähigkeiten weiter auszubauen. Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen werden z.T. als integrierte Schlüsselkompetenzen im Rahmen von fachwissenschaftlichen Modulen erworben, z.T. im Rahmen eines eigenen Moduls.
- Sie sind in der Lage, neue Entwicklungen in ihrem Gebiet zu erkennen und diese in ihre Arbeit einzubeziehen. Sie sind ferner in der Lage, ihre eigene Weiterbildung selbstständig und effektiv zu organisieren.
- Sie sind sich ihrer Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und möglicher Folgen ihrer Tätigkeit für Umwelt und Gesellschaft bewusst und handeln gemäß den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis.

Fachliche Kenntnisse Master Biologie

Aufbauend auf einem ersten Hochschulabschluss führt das Masterstudium zum Erwerb von Kompetenzen im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens. Zugleich werden die fachlichen Kompetenzen aus dem ersten Studium in einem der drei folgenden Studienschwerpunkte vertieft bzw. erweitert.

(1) Molekularbiologie der Zelle, (2) Biodiversität und Evolutionsbiologie sowie (3) Umwelt- und Agrarbiologie. Jedem dieser Schwerpunkte ist ein Satz von Wahlpflichtmodulen zugeordnet, aus denen mindestens 48 Credits rekrutiert werden müssen. Alle im Masterbereich angebotenen Module können darüber hinaus als Wahlpflichtmodule belegt werden, um zusammen mit den Pflichtmodulen „Berufliche Orientierung“, „Methodenkenntnis und Projektplanung“ sowie der Masterarbeit die Gesamtzahl von 120 Credits zu erreichen. Die Studierenden fertigen ihre Masterarbeit im gewählten Schwerpunkt an. In der Forschungsphase (Masterarbeit zusammen mit vorbereitenden Modulen) arbeiten sich die Studentinnen und Studenten in ein Spezialgebiet so tief ein, dass sie aktiv an der aktuellen internationalen Forschung auf diesem Gebiet teilnehmen können. Absolventen sind prinzipiell zum Übergang in eine Promotionsphase befähigt.

Fertigkeiten und Kompetenzen Master Biologie

Für die AbsolventInnen des Masterstudiengangs in Biologie erwarten wir, dass sie folgende Fertigkeiten und Kompetenzen besitzen:

- (1) Sie haben ihre biologischen Kenntnisse vertieft und gezielt auf Fragestellungen aus speziellen Fachgebieten der Biologie angewendet.
- (2) Sie haben sich auf mindestens einem Fachgebiet der Biologie so weit spezialisiert, dass sie unmittelbaren Anschluss an die aktuelle, internationale Forschung finden können.
- (3) Sie sind in der Lage, zur Lösung komplexer, auch interdisziplinärer Probleme aus den verschiedenen Bereichen der Biologie Experimente zu konzipieren, durchzuführen und die Ergebnisse nach wissenschaftlichen Kriterien zu interpretieren.
- (4) Neben fachübergreifenden Methoden-, Organisations- und Kommunikationskompetenzen besitzen die Studierenden auch extradisziplinäres Fachwissen in relevanten Wissensgebieten. Diese Schlüsselqualifikationen wurden integriert in Fachlehrveranstaltungen (insbesondere den Forschungsmodulen) und über zentrale, fachbereichsübergreifende Angebote der Hochschule erworben.
- (5) Sie haben in der Forschungsphase die Fähigkeit erworben, sich in ein beliebiges Spezialgebiet aus dem Bereich der Biologie einzuarbeiten, die aktuelle internationale Fachliteratur hierzu zu recherchieren und zu verstehen. Sie können Experimente auf diesem Gebiet konzipieren und durchführen, Ergebnisse im Licht verschiedenster Phänomene einordnen und Schlussfolgerungen für methodische Entwicklungen und wissenschaftlichen Fortschritt daraus ziehen.
- (6) Sie haben in der Forschungsphase erlernt, im Team zu arbeiten, über die Grenzen von Fachgebieten der Biologie hinweg zu kommunizieren (Interdisziplinarität) und integrative Lösungen zu finden, die auf Erkenntnissen mehrerer Teildisziplinen beruhen.
- (7) Sie sind in der Lage, auch fernab des im Masterstudiums vertieften Spezialgebietes beruflich tätig zu werden und dabei ihr biologisch-naturwissenschaftliches Grundwissen zusammen mit den erlernten wissenschaftlichen Methoden und Problemlösungsstrategien einzusetzen.
- (8) Sie können komplexe Sachverhalte und eigene Forschungsergebnisse im Kontext der aktuellen internationalen Forschung umfassend diskutieren und in schriftlicher (Masterarbeit) und mündlicher Form (Vortrag mit Diskussion) darstellen.
- (9) Sie sind sich ihrer Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und möglicher Folgen ihrer Tätigkeit für Umwelt und Gesellschaft bewusst und handeln gemäß den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis.

Modulname	Berufliche Orientierung II
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erlangung berufsspezifischer Fertigkeiten Fähigkeit zur selbständigen Abfassung eines Praktikumsberichtes</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> Abhängig vom Praktikumsort</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Integrationsfähigkeit Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Einhaltung von Zielvorgaben</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Abhängig vom Praktikumsort</p>
Lehrveranstaltungsarten*	Berufsfeldbezogenes Praktikum 6 Wochen
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	6 x 40 h = 240 h (Präsenzzeit im Praktikum inkl. Berichterstellung), Summe = 240 h
Studienleistungen	Schriftlicher Praktikumsbericht (10-15 Seiten)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Das Modul wird mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen
Credits	8 C (davon 2 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Methodenkenntnis und Projektplanung II
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse über die Handlung "de lege artis" Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten Korrektes und sorgfältiges Recherchieren (Bibliotheken, Datenbanken, Internet) und Zitieren. Selbstständige Erstellung einer Literaturübersicht zum Stand der Forschung in einem begrenzten Forschungsgebiet der Biologie, auf der Grundlage vorwiegend englischsprachiger Originalliteratur Projektplanung: themenspezifische Gliederung und Ausarbeitung eines Projektvorschlages für eine Masterarbeit.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Keine</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Skizzieren von Forschungsprojekten</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Entwicklung von Arbeitshypothesen</p>

	Wissenschaftliches Formulieren
Lehrveranstaltungsarten*	S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreiches Absolvieren von mindestens 36 Credits aus dem gewählten Studienschwerpunkt
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 1 h x 15 = 15 h, Selbststudium: 345 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung eines Projektvorschlages (15-20 Seiten) für die Masterarbeit
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreiches Absolvieren von mindestens 36 Credits aus dem gewählten Studienschwerpunkt
Prüfungsleistung	Das Modul wird mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Mastermodul
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>In der Masterarbeit soll sich der/die Studierende innerhalb einer festgelegten Zeit in eine biologisch-wissenschaftliche Fragestellung einarbeiten, das erlernte Wissen bei der – in der Regel – experimentellen Bearbeitung der Fragestellung anwenden und die Ergebnisse in schriftlicher Form verständlich und überzeugend darstellen und auf der Basis des aktuellen Stands der Literatur diskutieren</p> <p>Anwendung der wissenschaftlichen Denkweise auf ein konkretes Projekt Kommunikations- und Diskussionsfähigkeit über wissenschaftliche Fragestellungen</p> <p>Beherrschung des wissenschaftlichen Formulierens Fähigkeit zur kritischen Analyse wissenschaftlicher Ergebnisse</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Kooperations- und Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Entwicklung von Problemlösungskonzepten</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Entwicklung von Arbeitshypothesen</p>
Lehrveranstaltungsarten*	Arbeiten in einer forschenden Arbeitsgruppe, individuelle Betreuung, Seminar
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Folgende Module sind Voraussetzung: Pflichtmodul Berufliche Orientierung II Pflichtmodul Methodenkenntnis und Projektplanung II Erfolgreiches Absolvieren von mindestens 48 Credits aus dem gewählten Studienschwerpunkt
Studentischer Arbeitsaufwand	900 Std. Präsenzzeit und Selbststudium
Studienleistungen	Keine

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Für die Anmeldung zur Modulprüfung müssen die Pflichtmodule P1 und P2 erfolgreich abgeschlossen und mindestens 48 Credits im gewählten Studienschwerpunkt erworben worden sein.
Prüfungsleistung	(1) Masterarbeit (2) Masterkolloquium (max. 60 Minuten) Gewichtung 80:20
Credits	30 C (davon 2 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Biochemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit biochemischer Laborausstattung.</p> <p>Selbstständiges experimentelles Arbeiten nach Anleitung und englischsprachiger Originalliteratur, jedoch ohne stete Überwachung.</p> <p>Fähigkeit zur Optimierung erforderlicher Arbeitsabläufe und Organisation des Arbeitsalltags im Labor.</p> <p>Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Biowissenschaften auf konkrete biologische und medizinische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden</p> <p>Kodex der guten wissenschaftlichen Praxis im Umgang mit Ergebnissen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Sicherer Umgang mit der englischen Fachsprache Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Eigenständiges Arbeiten Zeitmanagement</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen Erwerb von Problemlösungskompetenz. Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und den daraus resultierenden Ergebnissen (Erstellung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle) Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 10 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Durchführung aller Praktikumsversuche (2) Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Praktikumsbericht (2) Englischsprachiger Vortrag (30-60 Min.) Die beiden Teilprüfungen werden zur Notenbildung mit 1:1 gewichtet
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Biophysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Verständnis der molekularbiologischen, für die Darstellung von Biopolymeren, insbesondere Proteinen, relevanten Labor- und Analysetechniken, inklusive der zugehörigen Theorie</p> <p>Fähigkeit zur selbständigen Planung und Durchführung von Laborexperimenten, u. a. Isolation und Aufreinigung von Proteinen aus unterschiedlichem Zellmaterial, Polymerase- Kettenreaktion, Klonierung, Site-Directed Mutagenesis, Proteinüberexpression, spektroskopische Proteincharakterisierung.</p> <p>Ortsgerichtete kovalente Markierung von Proteinen mit Markern für biophysikalische Untersuchungen</p> <p>Kompetente Anwendung biophysikalischer Techniken (spektroskopische Methoden: Elektronenspinresonanz (ESR/EPR), Circulardichroismus (CD) Spektroskopie, Fluoreszenzspektroskopie), inklusive der zugehörigen Theorie.</p> <p>Softwarekenntnisse und –erfahrungen zu (internetbasierten) Datenbanksuchen und Analysen</p> <p>Kodex der guten wissenschaftlichen Praxis im Umgang mit Ergebnissen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Sicherer Umgang mit der englischen Fachsprache</p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>Zeitmanagement</p> <p>Eigenständiges Arbeiten</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung</p> <p>Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen</p>
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS; P 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Durchführung aller Praktikumsversuche und Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	<p>sprachiger Seminarvortrag (30-60 Min.)</p> <p>Die Art der Prüfung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.</p>
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Botanik/Systematik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Verständnis der Prinzipien molekularsystematisch und populationsgenetisch relevanter Labortechniken und Auswertemethoden einschließlich der zugehörigen Theorie</p> <p>Fähigkeit zur selbständigen Planung und Durchführung von molekularsystematisch und populationsgenetisch orientierten Laborexperimenten, u.a. der DNA-Isolation aus Pflanzenmaterial, Gelelektrophorese, Polymerase-Kettenreaktion, DNA-Fingerprinting, DNA-Sequenzierung und Mikrosatellitenanalyse</p> <p>Softwarekenntnisse und -erfahrungen bezüglich der Durchführung von DNA-Sequenz-Alignments, der Rekonstruktion von DNA-basierten Stammbäumen und der Auswertung populationsgenetischer Parameter</p> <p>Fähigkeit zur Durchführung von Recherchen in DNA-Datenbanken im Internet</p> <p>Kodex der guten wissenschaftlichen Praxis im Umgang mit Ergebnissen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre und fachübergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Sicherer Umgang mit der englischen Fachsprache Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Eigenständiges Arbeiten Zeitmanagement</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen</p>
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS P 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Durchführung aller Praktikumsversuche (2) Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Bewertetes Praktikumsprotokoll (2) Bewerteter Seminarvortrag (englisch) (Gewichtung 50/50)
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Zoologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erwerb der Kenntnis verschiedener zoologischer (morphologischer und/oder molekularer) Methoden zur Untersuchung der Taxonomie, Diversität, Evolution und Entwicklung tierischer Organismen</p> <p>Anfertigen von zoologischen Präparaten</p> <p>Wissenschaftliche Dokumentation der Daten</p> <p>Kritische Auseinandersetzung und Interpretation der Ergebnisse</p> <p>Planung und Durchführung eines eigenen Forschungsprojektes</p> <p>Kodex der guten wissenschaftlichen Praxis im Umgang mit Ergebnissen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre Studien:</i></p> <p>Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i></p> <p>Sicherer Umgang mit der englischen Fachsprache</p> <p>Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i></p> <p>Eigenständiges Arbeiten</p> <p>Zeitmanagement</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung</p> <p>Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen und Anfertigen von Protokollen im Publikationsstil</p>
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS P 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Praktikum und Erstellung von zoologischen Präparaten (2) Vorstellen der Ergebnisse im Arbeitsgruppenseminar (Englisch)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Vortrag in englischer Sprache und (2) Protokoll in Publikationsform am Ende des Praktikums (Gewichtung 50:50)
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Entwicklungsgenetik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Beherrschung der kreuzungsgenetischen und molekularbiologischen Grundlagen zum Umgang mit <i>Drosophila melanogaster</i> in der entwicklungsbiologischen Forschung</p> <p>Selbstständige Bearbeitung eines klar skizzierten Forschungsprojektes</p> <p>Kritische Diskussion und Evaluation von publizierten wissenschaftlichen Daten</p> <p>Darstellung eigener wissenschaftlicher Ergebnisse in schriftlicher Form und als Vortrag</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Sicherer Umgang mit der englischen Fachsprache Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Eigenständiges Arbeiten Zeitmanagement</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen</p>
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS P 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Durchführung aller Praktikumsversuche, Dokumentation der experimentellen Daten in einem Laborjournal inklusive Datenanalyse (Statistik, Bildprozessierung, Bildanalyse) und regelmäßige Mitarbeit im Seminar des Fachgebiets
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Abgabe eines vollständig und korrekt geführten Laborjournals
Prüfungsleistung	Englischsprachiger Abschlussvortrag (30-60 Min.)
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Mikrobiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Selbstständiges experimentelles, mikrobiologisches Arbeiten nach Anleitung</p> <p>Selbstständige Analyse und Interpretation von experimentellen Ergebnissen</p> <p>Fähigkeit zur Optimierung von Arbeitsschritten und -abläufen</p> <p>Kodex der guten wissenschaftlichen Praxis im Umgang mit Ergebnissen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Interdisziplinäre/übergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Sicherer Umgang mit der englischen Fachsprache Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Eigenständiges Arbeiten Zeitmanagement</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 10 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	(1) Durchführung aller Praktikumsversuche (2) Regelmäßige, aktive Mitarbeit in den begleitenden Seminaren
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Englischsprachiger Abschlussvortrag (30-60 Min.) (2) Ergebnisorientiertes, im wissenschaftlichen Stil verfasstes Praktikumsprotokoll Die beiden Teilprüfungen werden zur Notenbildung mit 1:1 gewichtet
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Ökologie/Mykologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnis der zellulären Baupläne und der Ökologie spezieller Pilze Selbstständige mikroskopische Bearbeitung und Dokumentation von Pilzen Strategien der Probennahme im Gelände Mykologische Artenkenntnis Umgang mit Spezialliteratur Naturschutzfachliche Datenerhebung Steriles Arbeiten mit Reinkulturen Beherrschung grundlegender molekularsystematischer Methoden Umgang mit Gendatenbanken Umgang mit computergestützten Programmen zur Rekonstruktion von Stammbäumen Aufbau von Kontakten zur Deutschen Gesellschaft für Mykologie Kodex der guten wissenschaftlichen Praxis im Umgang mit Ergebnissen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Fachübergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Sicherer Umgang mit der englischen Fachsprache Teamfähigkeit Fähigkeit, wissenschaftliche Inhalte allgemeinverständlich wieder zu geben</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Eigenständiges Arbeiten Zeitmanagement Selbständige Projektdurchführung</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von frei gehaltenen Seminarvorträgen</p>
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS/P 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Erfolgreich absolviertes Modul MSc W40 Mykologisches Vorbereitungsmodul zum Forschungsmodul Ökologie/Mykologie.
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h = 360 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum (2) Erstellung eines Manuskriptes zur Einreichung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift (3) Deutscher oder englischsprachiger Seminarvortrag
Voraussetzungen für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreich absolviertes Modul MSc W40 Mykologisches Vorbereitungsmodul zum Forschungsmodul Ökologie/Mykologie.
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht (Pilzdokumentationen und Praktikum)
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)
Modulname	Forschungsmodul Zellbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul

Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Selbstständiges experimentelles Arbeiten nach Anleitung jedoch ohne stete Überwachung.</p> <p>Fähigkeit zur Optimierung erforderlicher Arbeitsabläufe und Organisation des Arbeitsalltags.</p> <p>Fähigkeit zur Entscheidung der Wahl und Anordnung von Teilschritten zur Klärung einer wissenschaftlichen Fragestellung.</p> <p>Analyse von experimentellen Ergebnissen und Ziehen von Schlüssen.</p> <p>Kodex der guten wissenschaftlichen Praxis im Umgang mit Ergebnissen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Eigenständiges Arbeiten Zeitmanagement</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 12 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Durchführung aller Praktikumsversuche und Führen eines Laborprotokolls
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Englischsprachiges Abschlussgespräch (60 Min.)
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Neurobiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erarbeiten von Spezialwissen aus Bereichen der Stoffwechselfysiologie: circadiane Rhythmen, Neuropeptid-Funktion</p> <p>Kritische und selbständige Erarbeitung eines Seminarthemas aus dem Bereich der Sinnesphysiologie</p> <p>Kodex der guten wissenschaftlichen Praxis im Umgang mit Ergebnissen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Sprachübergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Sicherer Umgang mit der englischen Fachsprache Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Eigenständiges Arbeiten Zeitmanagement Fähigkeit zum analytischen Denken</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen Kritischer Umgang mit wissenschaftlichen Ergebnissen Verantwortungsvolles kompetentes Umgehen mit Versuchsaapparaturen</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 10 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Durchführung aller Praktikumsversuche und regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Bewerteter, englischsprachiger Abschlussvortrag (30-60 Min.) (2) Bewertetes Protokoll Die Teilprüfungen (1) und (2) werden bei der Notenbildung 1:1 gewichtet.
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Entwicklungsphysiologie der Pflanzen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kritische Auseinandersetzung mit eigenen Ergebnissen, Diskussion aktueller Ergebnisse der Arbeitsgruppe</p> <p>Selbständige wissenschaftliche Arbeit unter Beaufsichtigung</p> <p>Kodex der guten wissenschaftlichen Praxis im Umgang mit Ergebnissen</p> <p>Vertiefte Kenntnisse zur Entwicklungsphysiologie der Pflanzen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>Fachübergreifende Studien:</i> Die moderne Pflanzenphysiologie, auch Systembiologie der Pflanzen genannt, ist eine General-Disziplin der Life Sciences. Das interdisziplinäre Denken in großen Zusammenhängen soll exemplarisch geschult werden</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Sicherer Umgang mit der englischen Fachsprache Teamfähigkeit</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Eigenständiges Arbeiten Zeitmanagement</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und den daraus resultierenden Ergebnissen (Erstellung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle)</p>
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS P 8 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, Selbststudium: 210 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Durchführung und Protokollierung der Experimente
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Englischsprachiger Seminarvortrag (30-60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Forschungsmodul Humanbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Erlernen der histologischen Präparateherstellung in Theorie und Praxis Erlernen von sicherem und kompetentem Arbeiten im Histologie-Labor Mikroskopier- und Fotoarbeiten am Lichtmikroskop Wissenschaftliche Interpretation der gewonnenen Daten Arbeiten mit wissenschaftlicher Originalliteratur</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><i>fachübergreifende Studien:</i> Keine</p> <p><i>Kommunikationskompetenz:</i> Umgang mit deutsch- und englischsprachiger wissenschaftlicher Fachliteratur Teamfähigkeit Mündliche Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse</p> <p><i>Organisationskompetenz:</i> Eigenständiges Arbeiten Zeitmanagement</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i> Verständnis und Anwendung der Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und der hypothesenorientierten Forschung Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von Seminarvorträgen Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation der durchgeführten Arbeiten und der daraus resultierenden Ergebnisse (Erstellung eines Praktikumsprotokolls)</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 10 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: (10+1) h x 15 = 165 h, Selbststudium: 195 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Seminarvortrag mit Vorstellung der eigenen Ergebnisse (30 min)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Praktikumsprotokoll
Credits	12 C (davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	Methoden der Molekularbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Eigenständiges Arbeiten Entwickeln eigener Lösungsansätze zu neuen Forschungsfragen Umsetzung der Lösungsansätze in praktische Experimente Sicherer Umgang mit den verschiedenen praktischen Labormethoden sowie Datenbanksuchen Evaluation und kritische Diskussion der erhaltenen Ergebnisse Praktische Vertiefung in der Wissenschaftssprache Englisch, auch durch Präsentationen in englischer Sprache Eigenständigkeit in der praktischen Forschungsarbeit, bei gleichzeitiger Kooperationsfähigkeit Zeitmanagement Befähigung zur Darstellung komplexer Fragestellungen und Sachverhalte in klaren Seminarvorträgen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	P 5 SWS VL+S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 7 h x 15 = 105 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Durchführung aller Praktikumsversuche und aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag oder Praktikumsprotokoll Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Credits	6

Modulname	DNA-Diagnostik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Verständnis der Prinzipien und experimentellen Grundlagen von aktuell eingesetzten Verfahren der DNA-Diagnostik Populationsgenetische Aspekte der Begutachtung von DNA-Profilen. Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag (30 Min.)
Credits	3 C

Modulname	Molekulare Systematik und Evolution
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Verständnis der Prinzipien und experimentellen Grundlagen von molekularen Markern sowie von molekularsystematisch und populationsgenetisch relevanten Labortechniken und Auswertemethoden Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzungen für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Englischer Seminarvortrag (30 Min.)
Credits	3 C

Modulname	Nanobiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erwerb von Kenntnissen der Nanobiologie,, die über Lehrbuchwissen hinausgehen Verständnis der Vorteile und Grenzen molekularer und physiologischer Methoden Vertieftes Verständnis von Struktur-Funktionsbeziehungen Sammeln erster Erfahrungen im Umgang mit Projekten aus der aktuellen Forschung Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2+2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium:90 h = 150 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	2 Klausuren je 90 Minuten (Wichtung 50:50)
Credits	5C

Modulname	Mikrobielle Molekulargenetik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Fortgeschrittene Kenntnisse über genetische und molekularbiologische Vorgänge bei pro- und eukaryontischen Mikroorganismen und deren Interaktion in Natur und/oder Umwelt</p> <p>Verständnis für die molekularen Mechanismen der Anpassung von Mikroorganismen an abiotische Faktoren</p> <p>Vertiefung wissenschaftlicher und anwendungsbezogener Qualifikation</p> <p>Nutzung biologischer Systeme in der Technik (Biotechnologie, Nanotechnik etc)</p> <p>Kritische und selbstständige Erarbeitung eines Seminarthemas aus dem aktuellen Themenbereich <i>Mikrobielle Molekulargenetik</i></p> <p>Diskussionsbereitschaft und -vermögen sowie Kritikfähigkeit</p> <p>Effiziente Literaturrecherche und Aneignung von Fachliteratur</p> <p>Fähigkeit zur selbstständigen Gestaltung und Präsentation eines klar strukturierten (multimedialen) Seminarvortrags in der wissenschaftlichen Fachsprache Englisch</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Englischsprachiger Seminarvortrag
Credits	3 C

Modulname	Spezielle Aspekte der Entwicklungsgenetik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Verständnis der molekularen Zusammenhänge in unterschiedlichen entwicklungsbiologischen Schwerpunkten</p> <p>Eigenständiges Nachvollziehen der Argumentationskette in Publikationen</p> <p>Fähigkeit, Experimente aus mehreren Publikationen didaktisch und inhaltlich sinnvoll zusammenzufassen</p> <p>Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag (englisch; 30 Min.)
Credits	3 C

Modulname	Große Ökologische Exkursion/Forschungsreise
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Planung und Durchführung einer Forschungsreise Umgang mit Behörden und NGOs im In- und Ausland Kontaktknüpfung zu ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen Artenkenntnis ausländischer Flora Fundraising Auslandserfahrung Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS EX 7 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h (Seminar), 12 Tage x 8 h = 96 h (Exkursion), Selbststudium: 54 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar (2) Schriftlicher Exkursionsbericht (ca. 15 Seiten)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Das Modul wird mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen
Credits	6 C

Modulname	Arbeitsgemeinschaft Pilze
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnis der zellulären Baupläne und der Ökologie spezieller Pilze</p> <p>Selbstständige mikroskopische Bearbeitung und Dokumentation von Makropilzen</p> <p>Fähigkeit wissenschaftlich-mykologische Inhalte allgemeinverständlich wieder zu geben</p> <p>Umgang mit nicht-universitären Mykologen</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	<p>S 2 SWS</p> <p>P 2 SWS</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	<p>(1) Zeichnerische und textliche Dokumentation von mindestens drei Pilzarten,</p> <p>(2) 3 Seminarkurzvorträge</p>
Voraussetzungen für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht (Pilzdokumentationen mit Beschreibung der Mikromorphologie, Zeichnungen und Literaturrecherche)
Credits	5 C

Modulname	Große Botanische Exkursion
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erweiterung der floristischen Artenkenntnisse Kennen lernen nicht einheimischer Habitats und Ökosysteme Souveräner Umgang mit Bestimmungsschlüsseln und Florenwerken Durchführung einfacher Vegetationsaufnahmen Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS EX 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h (Seminar), 7 Tage x 8 h = 56 h (Exkursion), Selbststudium: 94 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	(1) Seminarvortrag (30 min.) (2) Schriftlicher Exkursionsbericht (ca. 15 Seiten)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Das Modul wird mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen
Credits	6 C

Modulname	Humanökologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erwerb grundlegender Kenntnisse zu den Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt, sowie der Fähigkeit, diese Kenntnisse vermitteln zu können Selbständige Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von Seminarvorträgen Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Zwei benotete Seminarvorträge (jeweils ca. 30min), die 50:50 in die Bildung der Gesamtnote eingehen.
Credits	3 C

Modulname	Sinnesphysiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlegende Kenntnis einzelner Sinnessysteme und Überblick über verschiedene Sinne</p> <p>Verständnis von Struktur-Funktionszusammenhängen</p> <p>Spezielle Kenntnisse aus dem Bereich der Sinnesphysiologie auf dem neuesten Stand der Literatur</p> <p>Fähigkeit zum analytischen Denken</p> <p>Gedächtnis- und Konzentrationstraining</p> <p>Aneignung von Fachliteratur</p> <p>Software-Kompetenzen</p> <p>Effiziente Literaturrecherche</p> <p>Halten eines wissenschaftlichen Vortrages</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag (ca. 30 min), wahlweise deutsch oder Englisch
Credits	5 C

Modulname	Bodenkunde/ -biologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul; Pflichtmodul im Studienschwerpunkt „Umwelt- und Agrarbiologie“
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse der Grundlagen der Bodenkunde</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2+2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (2 h)
Credits	6

Modulname	Grundlagen des Pflanzenbaus
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul; Pflichtmodul im Studienschwerpunkt „Umwelt- und Agrarbiologie“
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende erwerben fundierte Grundlagen des Pflanzenbaus. Kenntnis der Grundlagen der Pflanzenzüchtung, insbesondere der genetischen Grundlagen and Fähigkeit, diese anzuwenden Verständnis der Ernährung der Pflanzen und der Wechselbeziehungen zwischen Pflanze und Boden Grundlagenwissen der Phytopathologie im Bereich tierische Schaderreger und Krankheiten Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	VL 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (2 h)
Credits	6

Modulname	GIS-Anwendungen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Sicherer Umgang mit Geographischen Informationssystemen (GIS). Am Beispiel Biotopverbund wird der Umgang mit ArcGIS erlernt und es werden einfache Aufgaben selbständig gelöst. Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	VL+Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Fachgespräch (30 Min.) (2) Klausur (60 Min.) (50:50 Gewichtung in der Endnote)
Credits	3 C

Modulname	Verhaltensforschung
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlegende Kenntnisse der Verhaltensforschung Verständnis von Struktur-Funktionszusammenhängen Fähigkeit zum analytischen Denken Gedächtnis- und Konzentrationstraining Aneignung von Fachliteratur Halten eines wissenschaftlichen Vortrags Software-Kompetenzen Effiziente Literaturrecherche</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL+S 2 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige, erfolgreiche Mitarbeit in den Seminaren
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag (ca. 30 Min.)
Credits	5 C

Modulname	Pflanzliche Evolutionsbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Fähigkeit zur Einordnung pflanzlicher und pflanzenähnlicher Organismen in systematische Großgruppen</p> <p>Grundlegendes Verständnis der pflanzlichen Anpassungen an das Landleben</p> <p>Kompetenter Umgang mit dem Lichtmikroskop</p> <p>Zeichnerische Dokumentation mikro- und makroskopischer Präparate von Pflanzen, Pilzen und Algen</p> <p>Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von informativen und wissenschaftlich präzisen Seminarvorträgen, incl. Literaturrecherche</p> <p>Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Fachliteratur für Fortgeschrittene</p> <p>Teamfähigkeit</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	<p>S 1 SWS</p> <p>VL 2 SWS</p> <p>P 7 SWS</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, Selbststudium: 150 h, Summe = 300 h
Studienleistungen	<p>(1) Regelmäßige Mitarbeit im Praktikum und Anfertigung korrekter Zeichnungen</p> <p>(2) Seminarvortrag</p>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (2 h)
Credits	10 C

Modulname	Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende erwerben Kompetenzen, die das fachlich erworbene Kompetenzraster erweitern und für ein späteres Berufsleben von Bedeutung sind, zum Beispiel in Wissenschaftsethik, Recht, Ökonomie, englischer Fachsprache, Publizistik, Sozial- und Selbstkompetenz, Kommunikationsfähigkeit, analytischem Denken, Gremien- und Teamarbeit</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Die vermittelten Schlüsselkompetenzen sind abhängig von der jeweiligen Veranstaltung und können den betreffenden Lehrveranstaltungs- bzw. Modulbeschreibungen entnommen werden.</p>
Lehrveranstaltungsarten*	Abhängig von der jeweils gewählten Veranstaltung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Die Verteilung von Präsenzzeit und Selbststudium ist abhängig von der gewählten Veranstaltung. Die Summe des gesamten Arbeitsaufwands beträgt 120h.
Studienleistungen	Nachweis von Studienleistungen in allen besuchten Veranstaltungen nach Vorgabe der anbietenden Dozenten bzw. Bereiche.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Das Modul wird insgesamt mit "Bestanden" oder "Nicht Bestanden" bewertet. Um als „Bestanden“ bewertet zu werden, müssen die Studien- bzw. Prüfungsleistungen jeder einzelnen, gewählten Veranstaltung von den Anbietern/Dozenten mindestens mit "Bestanden" beurteilt worden sein.
Credits	<p>4 C</p> <p>Die Anzahl der für die besuchte Veranstaltung zu vergebenden Credits wird durch die anbietenden Dozenten bzw. Bereiche geregelt. Der Nachweis für studentisches Engagement (Gremienarbeit) sowie der hierfür geleistete studentische Arbeitsaufwand/Zahl der Credits muss durch das Wahlamt der Universität Kassel, den AStA, der Leiterin/den Leiter des betreffenden Gremiums oder die Studiendekanin/den Studiendekan bescheinigt werden. Außerdem ist dem Modulverantwortlichen eine schriftliche Leistung im Umfang von 5 bis 10 Seiten vorzulegen (Bericht, Ausarbeitung zu einem verwandten Thema).</p>

Modulname	Forstzoologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Verständnis der Tier/Pflanze-Interaktion, von Räuber-Beute-Beziehungen und coevolutiven Prozessen Kompetente Beurteilung der Bedeutung von Naturschutz in Ökosystemen Kompetente Beurteilung des Einflusses wirtschaftlichen Handelns in Waldökosystemen Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	VL/E (2 SWS)
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Exkursionen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (1 h)
Credits	3 C

Modulname	Methods and advances in plant protection
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	-Students are able to critically evaluate published results and apply this knowledge to actual problems in the field. They are also able to deal with problems in the field: Identification and measurements, design of experimental and analytical approaches to problems Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	VL (2 SWS),+ EX (10h) + P (20h)
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Oral examination(ca. 15min) or written Examination (2h): 70%; (2) Workreport or Presentation (ca. 20min + ca. 2 p. handout): 30%
Credits	6 C

Modulname	Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Students are able to understand the role of agrobiodiversity in tropical agro-ecosystems to present approaches of functional biodiversity analysis and to discuss the needs and strategies of on-farm (in situ) and off-farm conservation of plant genetic resources Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	VL 50h+ S 10h
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Oral examination (ca. 15min) (2) Presentation (ca. 20min + ca. 15 S) Gewichtung 50:50
Credits	6 C

Modulname	Ökologische Pflanzenzüchtung
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die relevanten Fragen, die bei der Ökologischen Pflanzenzüchtung in Bezug auf die Herangehensweise und Zuchtziele eine Rolle spielen, im Zusammenspiel mit anderen relevanten produktionstechnischen und wirtschaftlichen Fragen bringen und auswerten. Pflanzenzüchterische Methoden im Hinblick auf die allgemeinen Grundlagen und die Zuchtmethodik unter Berücksichtigung des Ökologischen Landbaus erlernen. Auswertung wissenschaftlicher Literatur zu diesen Fragen. Integrierte Schlüsselkompetenzen: /a
Lehrveranstaltungsarten*	VL+ Ü + S 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Fachgespräch (ca. 15 min) (2) Referat (ca. 30min + ca. 15 S)
Credits	6 c

Modulname	Vegetation und Standort
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende erlernen die Grundzüge der Geobotanik, können die an einem Standort vorhandene Vegetation aufgrund verschiedener Indikatoren bewerten, Aussagen über die künftige Vegetationsentwicklung treffen sowie eine Untersuchung zum Bestimmen des Diasporenpotenzials durchführen Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	VL + Ü + EX 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetz. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Fachgespräch (ca. 15 min) (2) Studienarbeit (ca. 15 S) Gewichtung: 50:50
Credits	6 C

Modulname	Ökologie und Multifunktionalität des Grünlandes
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende sind in der Lage Funktionsweisen, Kompartimente, Input- und Outputgrößen der Grünlandssysteme sowie die Dynamik der Vegetationsbestände unter Einfluss von Standort und Nutzung zu erkennen und zu bewerten. Studierende verfügen über Kenntnisse der Nährstoffkreisläufe und deren Verlustgrößen. Studierende sind in der Lage, Strategien zur Optimierung von Nährstoffflüssen, Erträgen und Futterqualitäten sowie zur Integration von Naturschutzziele zu entwickeln und zu bewerten. Integrierte Schlüsselkompetenzen: eine
Lehrveranstaltungsarten*	VL 48h + S 12h
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetz. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	(1) Fachgespräch (ca. 15 min); (2) Referat (ca. 20 min) Gewichtung: 50:50
Credits	6 c

Modulname	Nutrient dynamics: long term experiments and modelling
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Students are able to use established models and the statistical software R for a study and description of ecological processes in arable soils. Based on their understanding of soil nutrient dynamics they are able to evaluate and critically assess the significance of long-term and laboratory experiments for studying C, N and P dynamics and to consider all influencing variables. Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS + EX 10h + P 20h
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (ca. 15 min)
Credits	6 C

Modulname	Bodenmikrobiologie, Bodenqualität
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden können Aussagen zu den Steuerungsmöglichkeiten von biologischen Prozessen in Böden durch des Menschen, insbesondere in der Landwirtschaft machen und deren Auswirkungen bewerten Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Referat (ca. 20min)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Fachgespräch (ca. 30min) oder Projektarbeit (ca. 40 S)
Credits	6 c

Modulname	Ecology and agroecosystems
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Students are able to define site-specific conditions of sustainability, identify key, constraints to the productivity and sustainable use of agro-ecosystems, assess the scope of human (management) interventions, determine the causes of productivity, decline and chose approaches to strengthen sustainability</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>/a</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 50h + S 10h
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	<p>(1) Mündliche Prüfung (ca 15 min)</p> <p>(2) Präsentation (ca 20 min)</p> <p>Gewichtung 60:40</p>
Credits	6 c

Modulname	Ökologie und Naturschutz
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen die Lebensraumtypen und Lebensgemeinschaften der Agrarlandschaften so kennenlernen, dass sie Bewertungen unter Naturschutzgesichtspunkten vornehmen können. Dazu gehört ein tiefes und interdisziplinäres Verständnis von Biodiversitätsmustern und ökologischen Prozessen, wie sie nur durch eine Integration von Ökologie, Umweltökonomie, Nutzpflanzen- und Nutztierwissenschaften erfolgen kann. Zudem werden statistische Fertigkeiten erworben, die für den Test komplexer Fragestellungen wichtig sind.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>eine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 35h + Ü 35h + S 23h
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 93 h, Selbststudium: 87 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	<p>(1) Hausarbeit (ca. 25 S.)</p> <p>(2) 2 Referate (ca. 20 min)</p> <p>Gewichtung 40:60</p>
Credits	6 C

Modulname	Biokatalyse
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Vertiefung der biochemischen, mikrobiologischen, molekularbiologischen und genetischen Grundkenntnisse für das Verständnis von biotechnologischen Anwendungen.</p> <p>Grundlegendes Verständnis von Metabolik-Engineering und Process-Engineering</p> <p>Verständnis des Methodenspektrums der modernen Biotechnologie</p> <p>Beherrschung grundlegender biotechnologischer Arbeitsmethoden</p> <p>Selbstständige Erstellung einer Literaturübersicht zum Thema</p> <p>Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p> <p>Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit biotechnologischen Lehrbüchern</p> <p>Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von strukturierten Seminarvorträgen</p> <p>Einhaltung von Zielvorgaben</p> <p>Praktische Erfahrung mit der englischen Fachliteratur und Fachsprache</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>eine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	Aktive Teilnahme am Seminar , Vorbereitung und „Round Table“ Diskussion. Siehe spezielle Informationen.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (30 min)
Credits	4 C

Modulname	Mykologisches Vorbereitungsmodul zum Forschungsmodul Ökologie/Mykologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Verständnis der Morphologie und Molekularphylogenie der Pilze. Überblick über das System der Pilze und deren Ökologie. Selbstständige Literaturrecherche und Erstellung eines freien Vortrages. Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	S 2 SWS VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar (2) Unbenoteter Seminarvortrag (30 Min.)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Keine
Credits	5 C

Modulname	Molekulare Mechanismen biochemischer Prozesse
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Anwendung der Grundkenntnisse der Biochemie auf zelluläre Systeme als Grundlage für Forschungsarbeiten in den molekularen Biowissenschaften. Verständnis des Methodenspektrums der modernen Biochemie</p> <p>Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Biowissenschaften auf konkrete biologische und medizinische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz)</p> <p>Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p> <p>Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit biochemischen Lehrbüchern</p> <p>Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen</p> <p>Praktische Erfahrungen mit der englischen Fachliteratur und Fachsprache</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Keine</p>
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Präsentation einer aktuellen Publikation mit anschließender Diskussion (30 Min., deutsch oder englisch)
Credits	4 C

Modulname	Grundlagen der Chronobiologie und Olfaktorik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Spezialwissen aus Bereichen der Neurobiologie und Neuroethologie: circadiane Rhythmen, Geruchsinformationsverarbeitung ; Funktion von Neuropeptiden Kritische und selbständige Erarbeitung eines Seminarthemas aus dem Bereich der Neurophysiologie , aus englischer Originalliteratur Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	S 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 x 15 = 45 h Selbststudium 45 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar
Vorauss. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag (ca. 30 min), wahlweise deutsch oder englisch
Credits	3 C

Modulname	Fortgeschrittenenseminar Chronobiologie und Olfaktorik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erwerb von Spezialwissen aus Bereichen der Neurobiologie und Neuroethologie: circadiane Rhythmen, Geruchsinformationsverarbeitung ; Funktion von Neuropeptiden in Gehirnfunktionen von Insekten und Säugern. Kritische und selbständige Erarbeitung eines Seminarthemas aus dem Bereich der Neurophysiologie in Englisch; aus englischer Originalliteratur wird analysiert, welche wissenschaftliche Fragestellung mit welchen Techniken bearbeitet wurde; es soll kritisch hinterfragt werden, ob die Methoden adäquat, die berichteten Resultate korrekt analysiert und interpretiert wurden und ob die Schlussfolgerungen gerechtfertigt sind. Neben der anschaulichen, verständlichen, analytischen Aufarbeitung der wissenschaftlichen Veröffentlichung wird auch besonderer Wert auf die formalen Kriterien von Vortragstechniken gelegt. Ziel ist auch verständlich, überzeugend und kompetent Vorträge halten zu lernen. Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	S 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 x 15 = 45 h Selbststudium 45 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar
Vorauss. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Seminarvortrag (ca. 30 min) auf Englisch
Credits	3 C

Modulname	Große Zoologische Exkursion
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erweiterung der faunistischen Artenkenntnisse Kennenlernen nicht einheimischer Habitats und Ökosysteme Souveräner Umgang mit Bestimmungsschlüsseln und Faunenwerken Erfassung der Diversität der Tiere am Exkursionsort Fähigkeit zur selbständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen Integrierte Schlüsselkompetenzen: Keine
Lehrveranstaltungsarten*	S 1 SWS EX 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 1 h x 15 = 15 h (Seminar), 7 Tage x 8 h =56 h (Exkursion), Selbststudium: 109 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	(1) Regelmäßige, aktive Mitarbeit im Seminar (2) Englischer Seminarvortrag (maximal 30 Min.)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Das Modul wird mit einer unbenoteten Studienleistung abgeschlossen
Credits	6 C

Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für das Zweifach Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel für die Studiengänge der Berufspädagogik und Wirtschaftspädagogik der Universität Kassel vom 13. Januar 2016

Die Fachprüfungsordnung für das Zweifach Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel für die Studiengänge der Berufspädagogik und Wirtschaftspädagogik vom 7. Mai 2014 (MittBl. 10/2014, S. 1592) wird wie folgt geändert:

Artikel 1 Änderungen

1. § 5 Prüfungsteile des Zweifachs im Masterstudiengang wird wie folgt neu gefasst:

In den Masterstudiengängen sind für das Zweifach Mathematik die folgenden Module zu absolvieren:

Code	Name	Credits
Modul 6	Grundlagen der Analysis II	8
Modul 7	Angewandte Mathematik	8
Modul 8	Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I (Teil 2) und II	10
Modul 9	Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik	14
Modul 10	Fachspezifische schulpraktische Studien	6
	Summe	46

2. Die Anlagen der Fachprüfungsordnung ändern sich entsprechend wie in der Anlage aufgeführt.

Artikel 2 In-Kraft-Treten, Ermächtigung zur Neufassung

1. Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

2. Die Fachprüfungsordnung für das Zweifach Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel für die Studiengänge der Berufspädagogik und Wirtschaftspädagogik vom 7. Mai 2014 (MittBl. 10/2014, S. 1592) wird unter Einarbeitung dieser Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für das Zweifach Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel für die Studiengänge der Berufspädagogik und Wirtschaftspädagogik der Universität Kassel vom 13. Januar 2016 in einer Neufassung veröffentlicht.

Kassel, den 17. März 2016

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. Rüdiger Faust

Anlage 1: Beispielstudienpläne für das Zweitfach Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel

Bachelorstudiengänge der Berufs- und Wirtschaftspädagogik

3. Semester	4. Semester	5. Semester
M1 Grundlagen Mathematik (2+1 SWS) 5 Credits	M3 Elementargeometrie (3+1 SWS) 6 Credits	M4 Grundlagen Analysis I (4+2 SWS) 10 Credits
M2 Elementare Lineare Algebra (2+1 SWS) 5 Credits		
M5 Einführung Mathematikdidaktik (2+1 SWS) 8 Credits		Didaktik Sek I-T1 (2+1 SWS)

Summe: 22 SWS = 34 c

Module:

M1 Grundlagen der Mathematik

M2 Elementare Lineare Algebra

M3 Elementargeometrie

M4 Grundlagen der Analysis I

M5 Einführung Mathematikdidaktik und Didaktik Sek I-T1

Masterstudiengänge der Berufs- und Wirtschaftspädagogik

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
M6 Grundlagen Analysis II (4+2 SWS) 8 Credits	M7 Angewandte Mathematik (4+2 SWS) 8 Credits	M9 Ausgewählte Kapitel (8 SWS) 14 Credits	
M8 Didaktik Sek I-T2 (2+1 SWS) Didaktik Sek II (2+1 SWS) 10 Credits		M10 Fachseminar (2 SWS) Schulpraktikum (30UE) 6 Credits	

Summe: 28 SWS = 46 c

Module:

M6 Grundlagen Analysis II

M7 Angewandte Mathematik

M8 Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I (Teil 2) und II

M9 Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik

M10 Fachspezifische schulpraktische Studien

Anlage 2: Studien- und Prüfungsplan für das Zweifach Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel

Modul 1 Grundlagen der Mathematik

Modul 2 Elementare Lineare Algebra

Modul 3 Elementargeometrie

Modul 4 Grundlagen der Analysis I

Modul 5 Grundlagen der Mathematikdidaktik

Modul 6 Grundlagen der Analysis II

Modul 7 Angewandte Mathematik

Modul 8 Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I (Teil 2) und II

Modul 9 Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik

Modul 10 Fachspezifische schulpraktische Studien

M1 Grundlagen der Mathematik

Modulname	Grundlagen der Mathematik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende, ... kennen wichtige Beweisverfahren der Mathematik, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen und formulieren, ... besitzen die Fähigkeit, elementare mathematische Fragen zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50 % der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls

Prüfungsleistungen	Klausur (90 -150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 -30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 Credits

M2 Elementare Lineare Algebra

Modulname	Elementare Lineare Algebra
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende kennen wichtige Begriffe der Linearen Algebra, verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, können mathematische Sachverhalte verstehen und formulieren, besitzen die Fähigkeit, elementare Fragen der Linearen Algebra zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS; Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 -150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 -30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 Credits

M3 Elementargeometrie

Modulname	Elementargeometrie
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Sichere Beherrschung der in den Sekundarstufen I im Rahmen von Geometrie benötigten Begriffe, Techniken und Vorstellungen; Verstehen und eigenes Formulieren einfacher Beweise; Selbständiges Erarbeiten (einfacher) unbekannter mathematischer Sachverhalte.
Lehrveranstaltungsarten	3 SWS Vorlesung; 1 SWS Übungen mit Tutorium
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation Bachelorstudiengang Berufs-oder Wirtschaftspädagogik
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (3 SWS): 45 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h

Studienleistungen	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen; der Dozent legt die genauen zusätzlichen Kriterien fest, z.B. regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben und Projektaufgaben, Kurzreferate
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine
Prüfungsleistungen	Die Prüfung besteht aus einer Klausur (ca. 2 - 3 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
Credits	6 Credits

M4 Grundlagen der Analysis I

Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende kennen wichtige Strukturen und Methoden der Analysis. verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. haben Überblickswissen in den Grundlagen der Infinitesimalrechnung. können einfache Beweise verstehen und eigenständig formulieren. sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. besitzen die Fähigkeit, geeignete Software (Computeralgebrasysteme, Programmiersprachen, Tabellenkalkulationssysteme) in ersten Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Analysis anzuwenden.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen</p> <p>Kommunikativ: Präsentation einfacher mathematischer Probleme und Lösungen.</p> <p>Methodisch: Grundlegende mathematische Arbeitstechniken</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 -3 h)
Credits	10 Credits

M5 Grundlagen der Mathematikdidaktik

Modulname	Grundlagen der Mathematikdidaktik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>1)</p> <p>Einblick in grundlegende theoretische und empirische Erkenntnisse über das Lehren und Lernen von Mathematik in der Sekundarstufe, u. a. über Prinzipien des Mathematiklernens und über Kriterien der Gestaltung und Analyse von Mathematikunterricht</p> <p>Kenntnis über Ziele des Mathematikunterrichts, über intendierte und implementierte Curricula und über tatsächliche Schülerleistungen</p> <p>Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Mathematikaufgaben in exemplarisch ausgewählten Themengebieten und zur Diagnose von entsprechenden Schülerlösungen</p> <p>Wissen über wichtige Schülertätigkeiten im Mathematikunterricht, insbesondere Modellieren, Beweisen und Nutzen von elektronischen Hilfsmitteln</p> <p>Vertiefte Kenntnisse über Ziele und Curricula des Mathematikunterrichts in berufsbildenden Schulen mit Schwerpunkt Berufsfachschulen und (Teilzeit-)Berufsschulen</p> <p>Kenntnis von didaktischen Sachanalysen zu den Themengebieten des Mathematikunterrichts in berufsbildenden Schulen, insbesondere zum Sachrechnen, zur Algebra und zur Elementargeometrie, und Fähigkeit zur selbständigen Durchführung solcher Analysen sowie zu deren Nutzung bei der Konstruktion von Unterrichtseinheiten</p> <p>Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Aufgaben und von Lernsequenzen zu den Themen des Mathematikunterrichts in berufsbildenden Schulen und zur Diagnose zugehöriger Schülerlösungen</p> <p>2)</p> <p>Vertiefte Kenntnisse über Ziele, Curricula, Lernprozesse und Schülerleistungen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I (Arithmetik, Algebra/Funktionen)</p> <p>Vertiefte Kenntnisse und mathematische Problemlösefähigkeiten in der Schulmathematik der Sekundarstufe I</p> <p>Kenntnis von didaktischen Sachanalysen zu Themengebieten des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I und Fähigkeit zur selbständigen Durchführung solcher Analysen sowie zur konstruktiven Nutzung dieser Analysen in ausgewählten Gebieten</p> <p>Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Mathematikaufgaben und Lernsequenzen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I und zur Diagnose von entsprechenden Schülerlösungen</p> <p>Fähigkeit zur didaktischen Bewertung und Gestaltung des Einsatzes von IT-Hilfsmitteln im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I einschließlich Kompetenzen im Umgang mit einschlägigen unterrichtsrelevanten IT-Werkzeugen, soweit sie nicht bereits in anderen Modulen erworben wurden</p>
Lehrveranstaltungsarten	<p>2 x 2 SWS Vorlesung</p> <p>2 x 1 SWS Übungen mit Tutorium</p>

Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation Bachelorstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 150 Stunden
Studienleistungen	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen, ggfs. häusliche Bearbeitung von Übungsaufgaben (nach Festlegung von Dozenten)
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine
Prüfungsleistungen	Die Prüfungen bestehen aus 2 Teilprüfungen. Die Form der beiden Prüfungen (Klausur von 2 – 3 Std.) oder mündliche Prüfung von ca. 30 Minuten) wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	8 Credits

M6 Grundlagen der Analysis II

Modulname	Grundlagen der Analysis II
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Analysis. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... haben Überblickswissen in den Grundlagen der Infinitesimalrechnung. ... können einfache Beweise verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, geeignete Software (Computeralgebrasysteme, Programmiersprachen, Tabellenkalkulationssysteme) in ersten Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Analysis anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 150 h Gesamt: 240 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 -3 h)
Credits	8 Credits

M7 Angewandte Mathematik

Modulname	Angewandte Mathematik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Diese bieten die Gelegenheit, sich grundsätzlich und systematisch mit Abstraktion, Modellbildung und formalen Techniken zu befassen. Dabei soll der Erkenntniswert abstrakten Denkens demonstriert und die Nützlichkeit theoretischer Modelle zur Behandlung konkreter Probleme aufgezeigt und die dazu nötigen Fähigkeiten vermittelt werden.
Lehrveranstaltungsarten	Jeweils 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 150 Stunden
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Kurzreferate oder Hausarbeiten.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine
Prüfungsleistungen	Klausur (ca. 2 Std.) oder mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
Credits	8 Credits

M8 Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I (Teil 2) und II

Modulname	Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I (Teil 2) und II
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>1)</p> <p>Vertiefte Kenntnisse über Ziele, Curricula, Lernprozesse und Schülerleistungen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I (Geometrie, Stochastik anwendungsbezogener Mathematikunterricht)</p> <p>Vertiefte Kenntnisse und mathematische Problemlösefähigkeiten in der Schulmathematik der Sekundarstufe I</p> <p>Kenntnis von didaktischen Sachanalysen zu Themengebieten des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I und Fähigkeit zur selbständigen Durchführung solcher Analysen sowie zur konstruktiven Nutzung dieser Analysen in ausgewählten Gebieten</p> <p>Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Mathematikaufgaben und Lernsequenzen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I und zur Diagnose von entsprechenden Schülerlösungen</p> <p>Fähigkeit zur didaktischen Bewertung und Gestaltung des Einsatzes von IT-Hilfsmitteln im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I einschließlich Kompetenzen im Umgang mit einschlägigen unterrichtsrelevanten IT-Werkzeugen, soweit</p>

	<p>sie nicht bereits in anderen Modulen erworben wurden (insbes. graphisch-algebraische Taschenrechner)</p> <p>2)</p> <p>Vertiefte Kenntnisse über Ziele, Curricula, Lernprozesse und Schülerleistungen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II (Analysis, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Stochastik)</p> <p>Vertiefte Kenntnisse und mathematische Problemlösefähigkeiten in der Schulmathematik der Sekundarstufe II</p> <p>Kenntnis von didaktischen Sachanalysen zu Themengebieten des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II und Fähigkeit zur Selbständigen Durchführung solcher Analysen sowie zur konstruktiven Nutzung dieser Analysen in ausgewählten Gebieten</p> <p>Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Mathematikaufgaben und Lernsequenzen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II und zur Diagnose von entsprechenden Schülerlösungen</p> <p>Fähigkeit zur didaktischen Bewertung und Gestaltung des Einsatzes von IT-Hilfsmitteln im Mathematikunterricht der Sekundarstufe II einschließlich Kompetenzen im Umgang mit einschlägigen unterrichtsrelevanten IT-Werkzeugen ein, soweit sie nicht bereits in anderen Modulen erworben wurden (insb. CAS, graphische und algebraische Taschenrechner, Software zur Stochastik, eLearning und Internet)</p> <p>Analysen in ausgewählten Gebieten</p>
Lehrveranstaltungsarten	<p>2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen</p> <p>2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen</p>
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60 h), 2 SWS Übung (30 h) Selbststudium: 210 Stunden
Studienleistungen	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen, ggf. häusliche Bearbeitung von Übungsaufgaben (nach Festlegung von Dozenten)
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine
Prüfungsleistungen	Zwei Modulteilprüfungen: bestehend aus je einer Klausur (2 – 3 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
Credits	10 Credits

M9 Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik

Modulname	Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>A) und B) Vertiefter Einblick in ein aktuelles Thema mathematikdidaktischer Forschung und Entwicklung Exemplarischer Einblick in mathematikdidaktische Arbeits- und Forschungsmethoden Orientierungsfähigkeit in mathematikdidaktischer Literatur Selbstständige Bearbeitung einer mathematikdidaktischen Fragestellung Fähigkeit, mathematikdidaktische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren</p> <p>C) Selbstständige Bearbeitung einer mathematischen Fragestellung Fähigkeit, mathematische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren</p> <p>Vertiefte Einarbeitung in einen mathematischen Themenbereich und mathematische Arbeitsmethoden, die in einer Hausarbeit zu dokumentieren sind</p> <p>D) Veranstaltungen der Mathematik (Bachelor, ab 3. Semester) in Frage, die nicht bereits bei anderen Modulen gewählt wurden. Diese bieten die Gelegenheit, sich grundsätzlich und systematisch mit Abstraktion, Modellbildung und formalen Techniken zu befassen. Dabei soll der Erkenntniswert abstrakten Denkens demonstriert und die Nützlichkeit theoretischer Modelle zur Behandlung konkreter Probleme aufgezeigt und die dazu nötigen Fähigkeiten vermittelt werden.</p>
Lehrveranstaltungsarten	<p>A) 2 SWS Vorlesung B) 2 SWS Seminar C) 2 SWS Seminar D) 2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung</p>
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>A) und B) Präsenzzeit: 60 Stunden, Selbststudium: 120 Stunden C) Präsenzzeit 30 Stunden, Selbststudium: 90 Stunden D) 2 SWS Vorlesung (30h), 1 SWS Übung (15h) Selbststudium: 75 Stunden</p>
Studienleistungen	<p>A) und B) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Hausarbeit, Kurzpräsentationen, Bearbeitung von Übungsaufgaben</p> <p>C) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Halten eines Vortrages, didaktische Gestaltung eines Seminarsitzung, Fachgespräch über ausgewählte Themen des Seminars</p> <p>D) Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren, Kurzreferate oder Hausarbeiten.</p> <p>Entweder zwei Modulteilprüfungen oder eine Modulprüfung. Diese bestehen jeweils aus einer Klausur (ca. 2 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).</p>
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine

Prüfungsleistungen	<p>A) Klausur von ca. 2 Stunden oder mündliche Prüfung von ca. einer halben Stunde oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten)</p> <p>B) Hausarbeit (ca. 20 Seiten)</p> <p>C) Hausarbeit (ca.15 Seiten) und mathem. Fachgespräch über die Arbeit</p> <p>D) Klausur (ca. 2 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).</p> <p>Die 4 einzelnen Prüfungsleistungen gehen gleichwertig in die Modulnote ein.</p>
Credits	14 Credits

M10 Fachspezifische schulpraktische Studien

Modulname	M10 Fachspezifische schulpraktische Studien
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und von Schülerlernprozessen.</p> <p>Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten eines strukturierten Lehrgangs, einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde und von Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereiche (Breite, Tiefe), die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind.</p> <p>Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten von Lernumgebungen zum selbstgesteuerten fachlichen Lernen (Ausschnitte aus dem Spektrum Projekte, Lernstationen, Freiarbeit o.ä.)</p> <p>Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über fachliche wie fachdidaktische Theorien und Strukturierungsansätze</p>
Lehrveranstaltungsarten	Seminar, Schulhospitationen mit Auswertungstreffen
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeit im Seminar: 30 Stunden</p> <p>2) Präsenzzeit in der Schule: ca. 30 Unterrichtsstunden</p> <p>3) Präsenzzeit Auswertungstreffen: 10 Stunden</p> <p>Selbststudium: 110 Stunden</p> <p>Summe: 180 Stunden</p>
Studienleistungen	Regelmäßige, aktive Teilnahme an den Seminaren und Auswertungswshops; Einzelheiten legt der Dozent fest, wie z.B. Mitarbeit an der Entwicklung von Unterrichtsmaterialien, Stundenentwürfen, Leistungsbewertungen, Untersuchungsdesigns und deren Auswertung; Anfertigung von Unterrichtsprotokollen und -analysen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine
Prüfungsleistungen	Ausführlicher Praktikumsbericht unter Einschluss eigener, spezifischer Schwerpunkte wie z.B. entwickelter, gehaltener oder evaluierter Unterrichtskomponenten
Credits	6 Credits

Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 13. Januar 2016

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 7 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses
- § 8 Praxismodul
- § 9 Schlüsselkompetenzen
- § 10 Bachelorabschlussmodul
- § 11 Bildung und Gewichtung der Note
- § 12 In-Kraft-Treten

Anlagen

Studien- und Prüfungsplan

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht der Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.).

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt 6 Semester einschließlich Praxismodul und Bachelorabschlussmodul.

(2) Für den erfolgreich abgeschlossenen Bachelorstudiengang werden insgesamt 180 Credits vergeben. Davon entfallen 180 Credits auf das Hauptfach einschließlich 6-14 Credits für die Praxismodule, 12 Credits für das Bachelorabschlussmodul und mindestens 22 Credits für Schlüsselkompetenzen.

§ 4 Studienbeginn

Das Bachelorstudium im Studiengang Nanostrukturwissenschaften kann jeweils nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 5 Prüfungsausschuss

(1) Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten im Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften trifft der Prüfungsausschuss Bachelor Nanostrukturwissenschaften/Master Nanoscience.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören an:

- a) drei Professorinnen oder Professoren (jeweils eine/r aus den Instituten für Chemie, Physik und Biologie der Universität Kassel),
- b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter aus den Instituten für Chemie, Physik oder Biologie der Universität Kassel,
- c) eine Studierende oder ein Studierender aus dem Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften oder dem Masterstudiengang Nanoscience der Universität Kassel.

(3) Der Prüfungsausschuss kann dem Prüfungsausschussvorsitzenden Einzelfallentscheidungen in Prüfungsangelegenheiten übertragen. Ein Student/eine Studentin kann Widerspruch gegen eine solche Entscheidung beim Prüfungsausschuss einlegen.

§ 6 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sind im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit einem Modul zu absolvieren.

(2) Als Prüfungsleistungen kommen in Betracht:

- schriftliche Prüfung (30 bis 180 Minuten),
- mündliche Prüfung (15 bis 60 Minuten),
- Seminarvortrag (15 bis 45 Minuten)
- schriftliche Hausarbeit (5 bis 20 Seiten)
- Praktikumsbericht
- Prüfungen nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice)
- multimedial gestützte Prüfungen (z. B. e-Klausur)
- und ggf. weitere im Studien- und Prüfungsplan beschriebene Prüfungsleistungen.

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die Dozentin/der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

(3) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen (Modulteilprüfungsleistungen) bestehen. Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig. Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Modulteilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulteilprüfungsleistungen ist nicht zulässig.

(5) Ein Wechsel bestandener Wahlpflichtmodule zum Zwecke der Notenverbesserung ist zulässig. Spätestens bei der Anmeldung der Bachelorarbeit muss die Liste anzurechnenden Wahlpflichtmodule abschließend festgelegt werden.

(6) Zusätzlich zu den in der Prüfungsordnung vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen können zusätzliche Module belegt und im Transcript of Records ausgewiesen werden (Zusatzmodule). Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist entweder die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, oder die Prüfungsleistung zählt als Zusatzleistung. Die verbindliche Zuordnung als Zusatzmodul erfolgt spätestens bei der Anmeldung zur Bachelorarbeit.

(7) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüferinnen/den Prüfern in deutscher oder englischer Sprache erbracht werden.

(8) Wiederholungsprüfungen sollen grundsätzlich zu dem Zeitpunkt, an dem die Prüfung das nächste Mal angeboten wird, abgelegt werden.

§ 7 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiums erfolgt eine Schwerpunktsetzung durch Wahl von zweien der angebotenen drei Schwerpunkte Nanochemie, Nanophysik und Nanobiologie. Die endgültige Festlegung der gewählten Schwerpunkte erfolgt spätestens bei der Anmeldung der Bachelorarbeit.

(2) Die Bachelorprüfung besteht aus den folgenden Modulprüfungen einschließlich des Bachelorabschlussmoduls gemäß § 10 mit den entsprechenden Credits. Dies sind die im Folgenden

aufgelisteten Pflichtmodule mit insgesamt 135 Credits, die gewählten Schwerpunktmole im Umfang von 24 Credits sowie weitere Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 21 Credits.

Pflichtmodule:		Schlüsselkomp.
Einführung in die Nanostrukturwissenschaften	9 c	3 c
Allgemeine Chemie	8 c	
Grundlagen der Anorganischen Chemie	10 c	
Mathematik I	9 c	
Mathematik II	9 c	
Mechanik und Wärme	7 c	1 c
Elektrizität und Optik	7 c	1 c
Anorganische Molekülchemie	6 c	
Praktikum Nanostrukturwissenschaften	10 c	3 c
Grundlagen der Organischen Chemie	10 c	2 c
Physikalische Chemie	10 c	
Quantenmechanik in den Nanostrukturwissenschaften	5 c	
Genetik und Biochemie	8 c	1 c
Molekulare Biophysik	4 c	2 c
Seminar Nanostrukturwissenschaften	5 c	3 c
Vorbereitungspraktikum Forschungsphase	6 c	2 c
Bachelorabschlussmodul	12 c	4 c
<hr/>		
Summe	135 c	22c

Wahlpflichtmodule :**Schwerpunkt Nanochemie**

Molekulare Synthesechemie 12 c

Schwerpunkt Nanophysik

Struktur der Materie 12 c

Schwerpunkt Nanobiologie

Mikrobiologie und Zellbiologie 7 c

Tierphysiologie/Neurobiologie 5 c

Summe (2 Schwerpunkte) 24 c
Weitere Wahlpflichtmodule:

Literaturrecherche 2 c 2 c

Additive Schlüsselkompetenzen max. 8 c 8 c

Wahlmodule Ausland max. 21 c 4 c

Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften 8 c 4 c

Mathematische Methoden der Physik 6 c 4 c

Hybridmaterialien und NMR-Spektroskopie 5 c

Organische Photochemie 3 c

Praktikum Physikalische Chemie 5 c

Experimentalphysik III 6 c

Experimentalphysik IV 6 c

Festkörperphysik 6 c

Physik-Praktikum A 6 c

Physik-Praktikum B 6 c

Physik-Praktikum F 6 c

Grundpraktikum Biochemie 3 c

Biotechnologie 3 c

Vertiefungspraktikum Neurobiologie 6 c

Praktikum Molekulare Biophysik 5 c

Bauen mit anorganischen Bindemitteln 6 c

Nano- und Mikrostrukturanalysen von Baustoffen 6 c

Nanophotonic Devices and Components 12 c

Angewandte Optik 6 c

Stochastik I 5 c

Summe 21 c
Gesamt 180 c

(3) Als Wahlpflichtmodule können auch Module des nicht gewählten Schwerpunkts und diejenigen Wahlpflichtmodule aus dem Masterstudiengang Nanoscience gewählt werden, deren Verwendungszweck innerhalb der Modulbeschreibung das Modul für den Bachelor- und Masterstudiengang ausweist.

(4) Der Prüfungsausschuss kann der Liste weitere Wahlpflichtmodule hinzufügen.

(5) Im Rahmen eines Auslandsstudiums an einer anderen Universität belegte Module können vom Prüfungsausschuss als Modul „Wahlmodule Ausland“ angerechnet werden. Voraussetzung dafür ist in der Regel ein von der aufnehmenden Institution, der/dem Studierenden, der/dem Prüfungsausschussvorsitzenden und ggf. dem/der Programmkoordinator/in unterzeichnetes Learning Agreement.

§ 8 Praxismodul

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs ist ein Praxismodul zu absolvieren. Das Praxismodul umfasst in der Regel das Vorbereitungspraktikum Forschungsphase im Umfang von sechs Wochen als Grundpraktikum. Als zusätzliches Praxismodul kann das Wahlpflichtmodul „Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften“ (Berufspraktikum) im Umfang von sechs Wochen gewählt werden. Näheres regeln die Allgemeinen Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Für das Praxismodul „Vorbereitungspraktikum Forschungsphase“ werden 6 Credits vergeben, für das Praxismodul „Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften“ 8 Credits. Zu dem Berufspraktikum ist einer/m vom Prüfungsausschuss zu benennenden Prüfer/in ein Praxisbericht vorzulegen, der die gewonnenen Erfahrungen wiedergibt. Der Praxisbericht wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

§ 9 Schlüsselkompetenzen

(1) Im Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften werden durch Pflichtmodule insgesamt 22 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen erworben. Dazu können weitere integrierte sowie additive Schlüsselkompetenzen erworben werden, die in den jeweiligen Wahlpflichtmodulen ausgewiesen sind. Additive Schlüsselkompetenzen können aus dem Angebot der Universität Kassel gewählt werden. Über die Anrechnung weiterer additiver Schlüsselkompetenzen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden. Es gelten die Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 10 Bachelorabschlussmodul

(1) Bachelorarbeit und Bachelorkolloquium bilden das Bachelorabschlussmodul. Für das Bachelorabschlussmodul werden 12 Credits vergeben.

(2) Das Thema der Bachelorarbeit wird frühestens im 5. Semester auf Antrag ausgegeben. Es kann nur ausgegeben werden, wenn der erfolgreiche Abschluss folgender Module nachgewiesen wird:

Einführung in die Nanostrukturwissenschaften
 Allgemeine Chemie
 Grundlagen der Anorganischen Chemie
 Mechanik und Wärme
 Elektrizität und Optik
 Mathematik I
 Mathematik II
 Praktikum Nanostrukturwissenschaften
 Anorganische Molekülchemie
 Grundlagen der Organischen Chemie

Physikalische Chemie

Quantenmechanik in den Nanostrukturwissenschaften

Genetik und Biochemie

sowie mindestens 34 Credits im Wahlpflichtbereich, darunter beide Schwerpunktmodule.

In begründeten Fällen entscheidet der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag über Ausnahmen von dieser Regelung. Die Ausgabe des Themas und die Bestellung der Gutachterin oder des Gutachters, die die Arbeit betreuen sollen, erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die oder der Studierende hat ein Vorschlagsrecht.

(3) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt neun Wochen in Vollzeit oder 18 Wochen studienbegleitend oder im Teilzeitstudium und beginnt mit dem Tag der Bekanntgabe des Themas. Eine studienbegleitende Bearbeitung ist zulässig, sofern weitere Module parallel zur Bearbeitung der Bachelorarbeit belegt werden. Bei Anmeldung der Arbeit wird die Art der Bearbeitung (Vollzeit oder studienbegleitend) festgelegt. Das Thema der Bachelorarbeit darf nur einmal und nur innerhalb der ersten drei Wochen zurückgegeben werden. Es muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.

(4) Für die Bachelorarbeit werden 12 Credits vergeben.

(5) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so verlängert der Prüfungsausschuss die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um 4 Wochen bzw. 8 Wochen bei studienbegleitender Bearbeitung.

(6) Die Bachelorarbeit kann im Einvernehmen mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer in englischer Sprache erbracht werden.

(7) Die Bachelorarbeit ist fristgerecht sowohl in Form von drei gebundenen schriftlichen Exemplaren als auch auf einem Datenträger beim Prüfungsausschuss einzureichen.

(8) Die Bachelorarbeit ist in Form eines Abschlusskolloquiums vorzustellen. Das Abschlusskolloquium soll spätestens 3 Monate nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen. Am Kolloquium nehmen außer der Kandidatin oder dem Kandidaten zwei Prüfer/innen, in der Regel Erst- und Zweitgutachter/in der Arbeit, teil.

(9) Um das Bachelorabschlussmodul zu bestehen, müssen Bachelorarbeit und Bachelorkolloquium mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein. Ein nicht bestanden Kolloquium kann spätestens zwei Monate nach dem jeweils letzten Versuch zweimal wiederholt werden. Die Gewichtung von Bachelorarbeit und Kolloquium erfolgt im Verhältnis 4:1.

§ 11 Bildung und Gewichtung der Note

(1) Ein Modul ist bestanden und kann als Teil des Bachelorabschlusses gewertet werden, wenn das Modul mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

(2) Besteht eine Modulnote aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so errechnet sich die Modulnote als Durchschnitt der einzelnen Teilprüfungsleistungen. Die Teilprüfungsleistungen zu gleichen Teilen berücksichtigt, solange die Modulbeschreibung keine spezifische Gewichtung vorsieht.

(3) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich folgendermaßen:

20% entfallen auf die Note des Bachelorabschlussmoduls.

20% entfallen auf den nach Zahl der Creditpunkte gewichteten Mittelwert der Module der beiden gewählten Schwerpunkte.

50% entfallen auf den nach Zahl der Creditpunkte gewichteten Mittelwert aller benoteten Pflichtmodule mit Ausnahme des Bachelorabschlussmoduls.

10% entfallen auf den nach Zahl der Creditpunkte gewichteten Mittelwert aller benoteten Wahlpflichtmodule mit Ausnahme der Module der gewählten Schwerpunkte

Dabei werden alle benoteten Module berücksichtigt, die nicht als Zusatzleistung benannt worden sind.

§ 12 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt zum 1. Oktober 2016 in Kraft.

Kassel, den 17. März 2016

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. Rüdiger Faust

Studien- und Prüfungsplan
Bachelor of Science Nanostrukturwissenschaften (2016)
 Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften - Universität Kassel

Fachübergreifende Studienziele des Bachelor Nanostrukturwissenschaften

- Der Studiengang Bachelor of Science Nanostrukturwissenschaften versetzt Studierende in die Lage, auf Basis breiter naturwissenschaftlicher Grundlagenkenntnisse an der Lösung von Problemen aus den Nanostrukturwissenschaften zu arbeiten.
- Aufgrund des interdisziplinären Charakters vieler Problemstellungen in den Nanostrukturwissenschaften werden Studierende auf eine Tätigkeit in Grenzgebieten zwischen den klassischen Disziplinen Chemie, Biologie und Physik vorbereitet.
- AbsolventInnen sind in der Lage, sich in ihrer beruflichen Tätigkeit in konkrete Fragestellungen aus den Nanostrukturwissenschaften aus dem Bereich Forschung und Entwicklung einzuarbeiten und allein oder im Team an deren Lösung zu arbeiten. Sie beherrschen die Kommunikation in den verschiedenen Fachsprachen und können in interdisziplinär zusammengesetzten WissenschaftlerInnenteams arbeiten.
- Der Studiengang bereitet Studierende darauf vor, interdisziplinäre Probleme aus den Nanostrukturwissenschaften durch logisch fundiertes Herangehen zu analysieren, in die fachlichen Zusammenhänge der verschiedenen Disziplinen richtig einzuordnen und naturwissenschaftliche Lösungsansätze zu erarbeiten.
- AbsolventInnen können eine Berufstätigkeit aufnehmen, in der sie entweder an Aufgabenstellungen aus der wissenschaftlichen und industriellen Forschungs- und Entwicklungspraxis mitarbeiten oder sie können im Managementbereich von Unternehmen (Verkauf, Marketing), im Medienbereich (Öffentlichkeitsarbeit, Wissenschaftsjournalismus), bei Behörden oder Verbänden tätig werden.
- Auf der Basis solider wissenschaftlicher Grundlagen können Absolventen sich während ihrer Berufstätigkeit weiterbilden, neue Entwicklungen in ihrem Fachgebiet erkennen, bewerten und diese in ihre Arbeit einbeziehen. Ihre berufliche und eigene Weiterbildung können sie selbstständig und effektiv organisieren.
- AbsolventInnen verfügen über zentrale Schlüsselqualifikationen wie Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit und soziale Kompetenzen. In ihrer Tätigkeit sind sie sich ihrer Verantwortung als Wissenschaftler gegenüber der Gesellschaft bewusst.
- AbsolventInnen haben die fachliche Qualifikation und Kompetenzen erworben, die sie zu einer direkten Berufstätigkeit und/oder zu einem weiterführenden Studium (Master) befähigen.
- *Fachliche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen des Bachelor Nanostrukturwissenschaften* Die AbsolventInnen haben ein solides naturwissenschaftliches Basiswissen in den Bereichen Chemie, Physik und Biologie erworben, das sie zu einem prinzipiellen Problemverständnis im Bereich der Nanostrukturwissenschaften befähigt.
- Sie besitzen einen Überblick über die interdisziplinären Themenfelder und Anwendungen der Nanostrukturwissenschaften.
- Sie besitzen grundlegende Kenntnisse und anschlussfähiges Wissen in den Bereichen:
 - Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften
 - Anorganische und Analytische Chemie
 - Physikalische Chemie inkl. Kolloidwissenschaften
 - Organische Chemie
 - Mechanik und Thermodynamik
 - Elektrizitätslehre und Optik
 - Quantenmechanik
 - Genetik und Biochemie
 - Biophysik

- Sie haben in mindestens zwei der drei Naturwissenschaften im Rahmen von Schwerpunkten weiterführendes Wissen erworben, das sie in die Lage versetzt, neue Tendenzen in den Fachgebieten zu erkennen und deren Methodik - gegebenenfalls nach entsprechender Qualifizierung - in ihre weitere Arbeit einzubeziehen. Die Schwerpunktbildung erfolgt durch die Fächer
 - Nanochemie (Molekulare Synthesechemie)
 - Nanophysik (Struktur der Materie: Atom-, Molekül- und Festkörperphysik)
 - Nanobiologie (Zellbiologie, Mikrobiologie, Tierphysiologie/Neurobiologie)
- Im Wahlbereich erwerben Studierende Kenntnisse in weiteren Fächern der Chemie, Physik, Biologie, Mathematik und Ingenieurwissenschaften.
- AbsolventInnen besitzen Erfahrung in chemischer, physikalischer und biologischer Laborpraxis und besitzen die notwendigen Sicherheitskenntnisse im Umgang mit Substanzen und Apparaturen. Sie sind in der Lage, Laborexperimente durchzuführen und experimentelle Ergebnisse unter Zuhilfenahme naturwissenschaftlicher Modelle und mathematischer Methoden auszuwerten und logisch fundiert zu interpretieren.
- Sie haben ihr Wissen exemplarisch auf interdisziplinäre Aufgabenstellungen mit Bezug zu den Nanostrukturwissenschaften angewandt und damit die grundlegende Befähigung zur systematischen Lösung von wissenschaftlichen Problemstellungen erworben.
- Sie beherrschen die Fachsprache in Bezug auf Chemie, Physik und Biologie und können mit Fachwissenschaftlern dieser Disziplinen zu kommunizieren.
- Sie sind befähigt, interdisziplinäre Probleme aus den Nanostrukturwissenschaften, die eine zielorientierte und logisch fundierte Herangehensweise erfordern, auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse selbständig einzuordnen und durch Einsatz naturwissenschaftlicher Methoden zu analysieren bzw. zu lösen.
- Sie sind in der Lage, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen und in ihrer beruflichen Tätigkeit verantwortlich und ethisch zu handeln, sich auf neue Situationen einzustellen und Entscheidungen zu treffen.
- Sie können das im Bachelorstudium erworbene Wissen ständig eigenverantwortlich ergänzen und vertiefen und sind mit entsprechenden Lernstrategien vertraut.
- Sie haben in ihrem Studium einen ersten Einblick in wichtige Schlüsselqualifikationen (z. B. Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken, Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Regeln guter wissenschaftlicher Praxis) erhalten und sind befähigt, diese Fähigkeiten weiter auszubauen.
- Sie haben Kommunikations- und Präsentationstechniken erlernt und sind mit wesentlichen Elementen der englischen Fachsprache vertraut.
- Sie sind dazu befähigt, eine geeignete wissenschaftliche Aufgabenstellung zu lösen und ihre Ergebnisse im mündlichen Vortrag sowie schriftlich zu präsentieren.

Modulname	BScNano P01 Einführung in die Nanostrukturwissenschaften
Art des Modul	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen wesentliche Anwendungsbereiche, Aufgabenfelder und Forschungsrichtungen der Nanostrukturwissenschaften sowie der Nanotechnologie • erkennen den interdisziplinären Ansatz der Nanostrukturwissenschaften • besitzen überblicksartiges Wissen über die Grundlagen der molekularen Biologie • sind in der Lage, Daten aus einfachen Laborexperimenten zu erhalten, diese quantitativ auszuwerten und im Rahmen eines theoretischen Zusammenhangs zu interpretieren <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Studierende erkennen wechselseitige Beziehungen von Nanostrukturwissenschaften und z.B. Medizin, Ethik, Recht, Wirtschaft und Gesellschaft</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende besitzen erste Vortragserfahrungen</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende verfügen über Strategien des Selbstmanagements</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende haben sich mit elektronischen Lernplattformen vertraut gemacht und sind in der Lage, über ein selbst gewähltes Interessensgebiet auf allgemeinem Niveau selbständig zu recherchieren</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2+2 SWS, S 2 SWS, P i 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 9 h x 15 = 135 h, Selbststudium: 135 h, Summe = 270 h
Studienleistungen	Seminarvortrag 15 min, Vorlage aller Praktikumsprotokolle
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	keine
Credits	9 C (davon 3 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano P02 Allgemeine Chemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>erwerben grundlegende Kenntnisse der Allgemeinen Chemie</u> • machen sich mit der Vorgehensweise und gedanklichen Struktur einer experimentellen Naturwissenschaft vertraut • <u>erwerben ein Verständnis für einfache chemische Zusammenhänge durch Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte</u> • <u>erwerben die Fähigkeit zum realitätsbezogenen, fachlichen Problemlösen</u> • <u>erwerben die Fähigkeit, sich selbständig enzyklopädisches Wissen auf der Basis stofflicher Grundkenntnisse anzueignen</u> • <u>erwerben die Fähigkeit zur korrekten fachspezifischen Artikulation</u> • <u>erwerben praktisch-handwerkliche Fertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (sicherer und sorgfältiger Umgang mit Arbeitsgeräten und Gefahrstoffen)</u> • <u>erwerben die Fähigkeit, Daten aus einfachen Laborexperimenten zu erhalten, diese quantitativ auszuwerten und im Rahmen eines theoretischen Zusammenhangs zu interpretieren</u>
Lehrveranstaltungsarten	VL 3 SWS, Ü 1 SWS, S 1 SWS, P i 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 9 h x 15 = 135 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 240 h
Studienleistungen	erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben erfolgreich testierte Protokolle zu den vorgesehenen Praktikumsversuchen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Klausur (1 – 2 h, auch als E-Klausur möglich)
Credits	8 C

Modulname	BScNano P03 Grundlagen der Anorganischen Chemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte für die Beurteilung konkreter stoffchemischer Verhaltensweisen und Phänomene • erwerben struktur- und stoffchemische Grundkenntnisse der Anorganischen Chemie • erarbeiten sich eine solide Basis aus enzyklopädischem Wissen zur Anorganischen Struktur- und Stoffchemie, insbesondere im Bereich nanostrukturwissenschaftlich relevanter Substanzklassen (u. a. Metalle sowie Metalloxide, Metallsulfide u. a. typische Halbleitermaterialien) • erwerben praktisch-handwerkliche Fertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (sorgfältiges, sicheres und akkurates Hantieren mit allgemeinen und speziellen Arbeitsgeräten und Gefahrstoffen) • erwerben die Fähigkeit, qualitative und quantitative nasschemische anorganische Analysen durchzuführen, die erhaltenen Daten umfassend auszuwerten und sachgerecht zu interpretieren • erwerben die Fähigkeit zur Synthese einfacher anorganischer Präparate mit Relevanz zu den Nanostrukturwissenschaften • erwerben die Fähigkeit zur differenzierten Beurteilung von Fehlerquellen beim chemisch-analytischen Arbeiten sowie der Genauigkeit und Validität von Analysemethoden
Lehrveranstaltungsarten	VL 3 SWS, S 1 SWS, P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Studienleistungen des Moduls NB02 Allgemeine Chemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 14 h x 15 = 210 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 300 h
Studienleistungen	Mündliche Prüfungen (unbenotete seminarbegleitende Kolloquien) zum Inhalt des Seminars, des Praktikums und der Vorlesung
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Für die Zulassung zur Klausur oder mündlichen Prüfung zum Abschluss des Moduls werden die Studienleistungen und die modulbegleitenden Prüfungsleistungen des Moduls vorausgesetzt.
Prüfungsleistung	<p>2 Teilprüfungsleistungen (Gewichtung 1:1):</p> <p>Modulbegleitend: erfolgreiche Bearbeitung der vorgesehenen Analysen und Präparate sowie testierte Versuchsprotokolle zur Herstellung der vorgesehenen Präparate</p> <p>Zum Abschluss des Moduls: Klausur (1 – 2 h, auch als E-Klausur möglich) oder mündliche Prüfung (30 – 45 min)</p>
Credits	10 C

Modulname	BScNano P04 Mathematik I /
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die zum Verständnis der Inhalte der Mathematik I notwendige Fachsprache angemessen zu verwenden. • verfügen über ein sachgerechtes, flexibles und kritisches Umgehen mit grundlegenden mathematischen Begriffen, Sätzen, Verfahren und Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme.
Lehrveranstaltungsarten	VL 4 SWS, Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 270 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Weitere Studienleistungen können zu Beginn der Lehrveranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung (120-180 Min)
Credits	9 C

Modulname	BScNano P05 Mathematik II
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die zum Verständnis der Inhalte der Mathematik I notwendige Fachsprache angemessen zu verwenden. • verfügen über ein sachgerechtes, flexibles und kritisches Umgehen mit grundlegenden mathematischen Begriffen, Sätzen, Verfahren und Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme.
Lehrveranstaltungsarten	VL 4 SWS, Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 270 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Weitere Studienleistungen können zu Beginn der Lehrveranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung (120-180 Min)
Credits	9 C

Modulname	BScNano P06 Mechanik und Wärme
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben sich solide Grundkenntnisse in der klassischen Physik als Basis für spätere Auseinandersetzung mit quantenphysikalischen Effekten auf der Nanometerskala erarbeitet • kennen die physikalischen Größen und ihre klassische Definition aus den Bereichen Mechanik und Wärme als Basis für die spätere Verwendung dieser Größen zur quantitativen Beschreibung des Nanokosmos • kennen die grundlegenden Gleichungen und Gesetzmäßigkeiten und haben eine anschauliche Vorstellung ihrer Bedeutung. • kennen die Grenzen der klassischen Mechanik und Wärmelehre, insbesondere in Hinblick auf die nanoskopische Welt. • haben die Fähigkeit die einschlägigen physikalische Modelle auf einfache Fälle anzuwenden. • haben die Fähigkeit zu erkennen, welche Effekte und Gesetzmäßigkeiten in einem bestimmten physikalischen Experiment relevant sind. • kennen grundlegende physikalische Messmethoden aus der Mechanik und Wärmelehre. • haben die Fähigkeit quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen können, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Training des logischen Denkens</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende haben eigenständiges Arbeiten mit physikalischen Lehrbüchern erlernt. Sie besitzen die Fähigkeit abstrakte Grundprinzipien auf konkrete physikalische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz).</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 5 SWS, Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 7 h x 15 = 105 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 210 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Klausur (2-3h) oder mündliche Prüfung (30min)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	keine
Credits	7 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano P07 Elektrizität und Optik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben sich solide Grundkenntnisse in der klassischen Physik als Basis für spätere Auseinandersetzung mit quantenphysikalischen Effekten auf der Nanometerskala erarbeitet • kennen die physikalischen Größen und ihre klassische Definition aus den Bereichen Elektrostatik, Elektrodynamik, Wellen und Optik als Basis für die spätere Verwendung dieser Größen zur quantitativen Beschreibung des Nanokosmos • kennen die grundlegenden Gleichungen und Gesetzmäßigkeiten und haben eine anschauliche Vorstellung ihrer Bedeutung. • kennen die Grenzen der klassischen Elektrostatik, Elektrodynamik und Optik, insbesondere in Hinblick auf die Nanoskopische Welt. • haben die Fähigkeit die einschlägigen physikalischen Modelle auf einfache Fälle anzuwenden. • haben die Fähigkeit zu erkennen, welche Effekte und Gesetzmäßigkeiten in einem bestimmten physikalischen Experiment relevant sind. • kennen grundlegende physikalische Messmethoden aus den Bereichen Elektrostatik, Elektrodynamik, Wellen und Optik. • haben die Fähigkeit quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen können, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Training des logischen Denkens</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende haben eigenständiges Arbeiten mit physikalischen Lehrbüchern erlernt. Sie besitzen die Fähigkeit abstrakte Grundprinzipien auf konkrete physikalische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz).</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 5 SWS, Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 7 h x 15 = 105 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 210 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Klausur (2-3h) oder mündliche Prüfung (30min)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	keine
Credits	7 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano P08 Anorganische Molekülchemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben vertiefte Kenntnisse im Bereich der molekularen Koordinationschemie der d-Block-Elemente • erwerben ein fundiertes Verständnis von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen in der Molekülchemie der Elemente • erwerben die Fähigkeit zur kritischen Reflexion etablierter Vorstellungen bzgl. der Bindungsverhältnisse von Molekülen • erwerben ein Verständnis für komplexe Molekülreaktionen • erwerben ein vertieftes Verständnis für chemische und physikalische Eigenschaften von Koordinationsverbindungen sowie deren Relevanz im Alltag und in nanostrukturwissenschaftlichen Anwendungen • erwerben die Fähigkeit zur differenzierten Prognose chemischer und physikalischer Moleküleigenschaften
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2+2 SWS, T 1+1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Allgemeine Chemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 6 h x 15 = 90 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Modul Allgemeine Chemie Modul Grundlagen der Anorganischen Chemie
Prüfungsleistung	Klausur (2 h, auch als E-Klausur möglich) oder mündliche Prüfung (ca. 45 min.)
Credits	6 C

Modulname	BScNano P09 Praktikum Nanostrukturwissenschaften
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben einen Überblick über experimentelle Methoden in den interdisziplinären Feldern der Kolloidwissenschaften und Physikalischen Chemie erworben • verstehen die Bedeutung von Grenzflächen für die Eigenschaften von Nanosystemen • können experimentelle Methoden zur Untersuchung von Nanoeffekten praktisch anwenden • kennen Effekte, die aufgrund von stehenden Wellen in Nanostrukturen entstehen (Quantisierung, Eigenfunktionen) • kennen Eigenfunktionen und Symmetrien in Atomen, Molekülen und Nanostrukturen • haben eine anschauliche Vortstellung von grundlegenden Phänomenen aus der Quantenmechanik anhand von makroskopischen Analogieexperimenten erworben • vertiefen ihre Kenntnisse in physikalischer Datenanalyse <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Studierende erfahren die Transferierbarkeit der systematischen Durchführung und Analyse physikalischer Experimente</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende können im kleinen Team arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende entwickeln Strategien des Zeitmanagements unter Deadlines</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende gehen kompetent mit experimentellen Aufbauten um und besitzen die Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft experimenteller Ergebnisse</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 8 SWS, S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Einführung in die Nanostrukturwissenschaftenm Allgemeine Chemie, Mechanik und Wärme
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, Selbststudium: 150 h, Summe = 300 h
Studienleistungen	(implizit) Durchführung von 11 Experimenten
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Praktikumsbericht mit allen Versuchsprotokollen und Auswertungen
Credits	10 C (davon 3 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano 10 Grundlagen der Organischen Chemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen Kenntnisse über den Aufbau und die räumliche Struktur organischer Verbindungen. • sind in der Lage, Eigenschaften und Reaktivitäten organischer Verbindungsklassen anhand ihrer funktionellen Gruppen zu erkennen und zu verstehen. • verstehen chemische Transformationen organischer Verbindungen sowie deren grundlegende Reaktionsmechanismen. • besitzen die Grundlage zum Verständnis des Aufbaus organisch-chemischer Nanostrukturen und nanostrukturierter Materialien auf Kohlenstoff-Basis. • verfügen über grundlegendes Wissen zur organisch-chemischen Transformation von Materie durch eigenständige Versuche im Labor. • erwerben Grundkenntnisse der Arbeitssicherheit im organisch-chemischen Labor und erlernen den Umgang mit Gefahrstoffen. • sind in der Lage, eigene, im Praktikum gewonnene wissenschaftliche Daten und Ergebnisse auszuwerten, im theoretischen Zusammenhang zu interpretieren und zu dokumentieren. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Studierende erlernen die grundlegenden Arbeitsmethoden und Sicherheitsbestimmungen im Syntheselabor.</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende besitzen Erfahrungen in mündlichen Prüfungen.</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende verfügen über Strategien, Arbeitsabläufe einzeln und im Team zu planen und strukturiert zu arbeiten.</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende erwerben die Fähigkeit, Experimente und deren Ergebnisse nach den Standards der chemischen Wissenschaften durchzuführen und zu protokollieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL+P+Ü 4 SWS, S 1 SWS, P i 5 SWS
Voraus. Teilnahme Modul	Ilgemeine Chemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: VL+P+Ü: 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 60 h Präsenzstudium: Pi+S: 90 h, Selbststudium: 90 h/Summe = 300 h
Studienleistungen	Durchführung, schriftl. Protokollierung und Auswertung von Versuchen

Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Die erste Teilprüfung ist Zulassungsvoraussetzung für das Praktikum (zweite Teilprüfung).
Prüfungsleistung	Zwei Teilprüfungen: Klausur (oder E-Klausur) zur Vorlesung: 1-2h, (60% der Modulnote). Erfolgreiches Bestehen ist Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum. Praktikumsnote 40% der Modulnote. Prüfungsgespräch vor den jeweiligen Praktikumsversuchen (je ca. 10 min, 20%) Abschlusskolloquium zum Praktikum (ca. 30 min, 20 %)
Credits	10 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano P11 Physikalische Chemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben solide Grundkenntnisse in den Teilgebieten der Physikalischen Chemie als Basis für die entsprechende Beschreibung für Phänomene auf der Nanometerskala erworben • verstehen die zentralen Begriffe, Konzepte, Modelle und Gesetzmäßigkeiten der Physikalischen Chemie • sind in der Lage, physikochemische Probleme quantitativ unter Anwendung physikochemischer Gleichungen und mathematischer Methoden zu lösen
Lehrveranstaltungsarten	VL 3+3 SWS, Ü 1+1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 8 h x 15 = 120 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 300 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	<p>Zwei Teilprüfungen:</p> <p>Klausur (75 min) Grundlagen der Physikalischen Chemie</p> <p>Klausur (75 min) Physikalische Chemie II</p> <p>Die beste der beiden Klausuren geht als Modulprüfungsnote ein.</p>
Credits	10 C

Modulname	BScNano P12 Quantenmechanik in den Nanostrukturwissenschaften
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben ein grundlegendes Verständnis der Quantenphysik, Einsicht in den Welle-Teilchen-Dualismus und in die Unterschiede zwischen klassischer Mechanik und Quantenmechanik, und Wissen über typische Beispielanwendungen der Quantenmechanik und die wichtigsten Näherungsmethoden erhalten. • besitzen Fähigkeiten über quantenphysikalischen Effekten zu argumentieren, Experimente zur Messung quantenphysikalischer Effekte erklären zu können, und die Größenordnung verschiedener Quanteneffekte abschätzen zu können. • erlangten sowohl Kenntnisse über quantenphysikalischer Effekten und deren Bedeutung in Nanostrukturen, als auch Fähigkeiten einzuschätzen, in wie weit quantenmechanische Effekte bei nanoskaligen Problemen zu berücksichtigen sind.
Lehrveranstaltungsarten*	VL 3 SWS, Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Mathematik I, Mathematik II, Mechanik und Wärme, Elektrizität und Optik
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 90h, Summe = 150h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (1-1,5 Stunden) oder mündliche Prüfung (15 min.) Prüfungsform und Prüfungstermin werden von Lehrenden festgelegt und rechtzeitig bekannt gegeben.
Credits	5 C

Modulname	BScNano P13 Genetik und Biochemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen den grundlegenden Aufbau, die Struktur und die Funktion der wichtigsten biologischen Makromoleküle kennen. • begreifen die Grundlagen der Vererbung und der Stoffwechselwege. • lernen das Grundverständnis und die Prinzipien genetischer und biochemischer Regulationsmechanismen. • werden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise der Molekularbiologie herangeführt. • eignen sich Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern an <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die grundlegenden Arbeitsmethoden und Sicherheitsbestimmungen in molekularbiologischen S1-Laboratorien (Fachübergreifende Studien) • verfügen über Strategien, Arbeitsabläufe im Team zu planen und strukturiert zu arbeiten (Kommunikationskompetenz, Organisationskompetenz) • eignen sich Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern an (Organisationskompetenz) • erwerben die Fähigkeit angegebene Primärliteratur zu recherchieren und Experimente und deren Ergebnisse nach den Standards der Biowissenschaften zu protokollieren (Methodenkompetenz)
Lehrveranstaltungsarten	VL 2+2 SWS, S 1 SWS + EL, P i 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Einführung in die Nanostrukturwissenschaften, Allgemeine Chemie, Grundlagen der Anorganischen Chemie, Mechanik und Wärme, Elektrizität und Optik
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 7 h x 15 = 105 h, Selbststudium: 135 h, Summe = 240 h
Studienleistungen	"Molekularbiologisches Grundpraktikum": Aktive Teilnahme am Praktikum und Testat aller Versuchsprotokolle
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	<p>Zwei Teilprüfungen:</p> <p>a) "Genetik"</p> <p>b) "Biochemie"</p> <p>Klausuren sind 1,5h - 2h, anteilig Antwort-Wahl-Verfahren. In Ausnahmefällen kann die Klausur durch eine mündliche Prüfung von 30-45 min ersetzt werden. Die Anerkennung von Ausnahmefällen obliegt dem Dozenten.</p> <p>Beide Klausuren müssen bestanden sein. Die bessere der beiden Klausuren wird als Modulprüfungsnote gewertet.</p>
Credits	8 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano P14 Molekulare Biophysik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen ein Grundverständnis der Biophysik, Prinzipien, Methoden, Struktur-Mechanismus-Beziehungen der Molekulare bzw. Nano-Biophysik • erhalten Informationen über die biophysikalischen Grundlagen des Lebens • erkennen die Relation von Struktur und Funktion auf der Nanometer-Längenskala • wissen, wie physikalische Methoden zur Analyse biologischer Moleküle, Molekülkomplexe und selbstorganisierter supramolekulare Strukturen verwendet werden. • erkennen, wie physikalische Gesetzmäßigkeiten in biologischen Systemen genutzt werden <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Arbeit mit Lehrbüchern und begleitenden Angeboten (Internet etc.) • Kritisches Hinterfragen biologischer Prozesse, Zuordnung biophysikalischer Prinzipien • Fortgeschrittene Methoden der Literatur- und Datenbankrecherche (z.B. NCBI, PDB) • Wissenschaftliche Präsentation (Vortrag, Graphische und Multimediale Aufbereitung) die Studenten sind in der Lage, mit elektronischen Plattformen zu arbeiten und sich über ein ausgewähltes Thema der molekularen bzw. Nano- Biophysik zu informieren.
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS, S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Einführung in die Nanostrukturwissenschaften
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie
Prüfungsleistung	Seminarvortrag (30 min)
Credits	4 Credits (davon 2 für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano P15 Seminar Nanostrukturwissenschaften
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über die Fähigkeit, sich selbständig anhand von verfügbarer Literatur in ein ausgewähltes Thema einzuarbeiten • sind in der Lage, in freier Rede wissenschaftliche Inhalte unter Einhaltung von Zeitvorgaben und Standards guter wissenschaftlicher Praxis vorzutragen • können Fragen kompetent stellen bzw. an sie gerichtete Fragen zielbewusst beantworten • können die wesentlichen Punkte eines wissenschaftlichen Vortrags erfassen und der wissenschaftlichen Diskussion folgen • besitzen einen Überblick über moderne Forschungsthemen der Nanostrukturwissenschaften <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Studierende besitzen die Fähigkeit, Ansätze verschiedener Disziplinen zum Verständnis von Nanostrukturen zu verbinden</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende können ein Thema zielgruppenadaptiert präsentieren und eine Diskussion moderieren. Sie haben Erfahrungen mit Präsentationen auch in englischer Sprache.</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende kennen fortgeschrittene Methoden der Literatursuche und der Präsentation</p>
Lehrveranstaltungsarten	S 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Einführung in die Nanostrukturwissenschaften
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Vortrag von ca. 15 Minuten vor den Studierenden des ersten Jahres im Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften und Beteiligung an den Diskussionen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Vortrag von ca. 30 Minuten vor den Seminarteilnehmern inklusive wissenschaftlicher Diskussion
Credits	5 C (davon 3 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano P16 Vorbereitungspraktikum Forschungsphase
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Das Forschungspraktikum soll die Bachelorarbeit vorbereiten. Es soll die Entwicklung einer kritischen, reflektierten, berufsorientierten Handlungskompetenz in einem exemplarischen Lernprozess ermöglicht werden. Die Studierenden erwerben die Kompetenzen, die notwendig sind, um die Arbeitsabläufe in einem vorgegebenen Projekt zu planen und sich in geeigneter Weise in die Literatur bis zu dem Punkt einzuarbeiten, an dem eine eigene Arbeit aufsetzen kann. Sie erlernen spezielle Methoden eines Fachgebietes der Nanostrukturwissenschaften und die Regeln guten wissenschaftlichen Arbeitens.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: <u>Kommunikationskompetenz:</u> Teamarbeit einschließlich interkultureller und sozialer Kompetenz, Teilnahme an wissenschaftliche Diskussionen <u>Organisationskompetenz:</u> Projektplanung, Einschätzung eigener Fähigkeiten <u>Methodenkompetenz:</u> Literaturrecherche in einem Spezialgebiet</p>
Lehrveranstaltungsarten	S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	alle Pflichtmodule des Studiengangs BSc Nanostrukturwissenschaften alle Module eines Schwerpunktes
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium und Selbststudium zusammen 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Projektpräsentation inkl. Discussion (30 min)
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano P17 Bachelorabschlussmodul
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, sich innerhalb der vorgegebenen Frist in eine Problemstellung aus einem Fachgebiet der Nanostrukturwissenschaften einzuarbeiten, die erlernten Methoden anzuwenden und die Ergebnisse in verständlicher Form darzustellen.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: <u>Kommunikationskompetenz:</u> Teamarbeit einschließlich interkultureller und sozialer Kompetenz, schriftliche und mündliche Kommunikation <u>Organisationskompetenz:</u> Zeit- und Selbstmanagement bei der Zusammenstellung einer Abschlussarbeit, die sich über mehrere Wochen erstreckt <u>Methodenkompetenz:</u></p>

	Anfertigen einer schriftlichen Abschlussarbeit einschließlich Literaturzitation und Umgang mit Textverarbeitungssoftware
Lehrveranstaltungsarten	S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Die Anmeldung der Bachelorarbeit ist in der Prüfungsordnung geregelt.
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium und Selbststudium zusammen 360 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Schriftliche Abschlussarbeit und mündliches Kolloquium, gewichtet 4:1
Credits	12 C (davon 4 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano SC1 Molekulare Synthesechemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt Nanochemie)
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> erwerben Kenntnisse der zentralen metallvermittelten Bindungsbildungsprozesse zum chemischen Aufbau nanostrukturierter Materie erwerben ein Verständnis für die Prinzipien, Möglichkeiten und Grenzen sowie die gesellschaftliche Relevanz der Metallkatalyse und die Eigenschaften der damit hergestellten Moleküleinheiten erwerben grundlegende Kenntnisse über für die Molekülchemie zentrale Methoden der instrumentellen Analytik erwerben praktisch-handwerkliche Fertigkeiten in der experimentellen Synthesechemie auf mittlerem Niveau (sorgfältiges, sicheres und akkurates Hantieren mit allgemeinen und speziellen Arbeitsgeräten und Gefahrstoffen, Anwendung spezieller Techniken zur Handhabung luft- und feuchtigkeitsempfindlicher oder thermolabiler Substanzen) erwerben die Fähigkeit, Fragestellungen der Synthese eigenständig zu bearbeiten <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Studierende vermögen im Rahmen ihres Syntheseprojekts Kenntnisse aus verschiedenen chem. Fächern (AC, OC, PC) sinnvoll zu kombinieren und zielführend anzuwenden.</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende verbreitern und vertiefen die Fähigkeiten zur korrekten fachsprachlichen Artikulation und zur wissenschaftlichen Präsentation. Studierende vertiefen ihre Fähigkeit zum wissenschaftlichen Diskurs durch notwendige Absprachen im Team u.a. bei der Bearbeitung der praktischen Aufgaben.</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende beherrschen ein effektives Zeit- und Ressourcenmanagement, in dem sie Arbeitsabläufe eigenverantwortlich planen und in einem definierten Zeitfenster realisieren sowie die Schlüssigkeit ihres Konzepts zu beurteilen vermögen. Neben der notwendigen Fähigkeit zur Selbstorganisation, die die parallele Realisierung von Experimenten</p>

	ermöglicht, sind sie in der Lage, Protokolle selbstständig und fristgerecht zu erstellen. <u>Methodenkompetenz:</u> Studierende sind in der Lage, Namen und Bezeichnungen von Verbindungen und Stoffklassen in Strukturformeln zu übersetzen und umgekehrt sowie aus ihrer Kenntnis allgemeine chemische Eigenschaften einer Stoffklasse und grundlegende chemische Reaktionen für spezielle Stoffe vorauszusagen und unterschiedliche Reaktions- bzw. Synthesewege vergleichend zu betrachten und bezüglich ihrer Vor- und Nachteile zu diskutieren. Sie erwerben die Kompetenz die grundlegenden experimentellen Methoden der Synthesechemie zu beherrschen und können allgemeine und einfache spezielle Wege zu vorgegebenen Molekülverbindungen experimentell realisieren.
Lehrveranstaltungsarten	VL 1.5 + 1.5 + 1.5 SWS, S 1 SWS, P i 6.5 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Studienleistungen des Moduls 10 Grundlagen der Organischen Chemie
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium: 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Mündliche Prüfungen (praktikumsbegleitende Kolloquien) zu den Inhalten der Vorlesungen, des Seminars und des Praktikums
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Modul 01 Einführung in die Nanostrukturwissenschaften, Modul 02 Allgemeine Chemie, Modul 06 Grundlagen der Anorganischen Chemie, Modul 10 Grundlagen der Organischen Chemie Für die Zulassung zur dritten Teilprüfungsleistung (mündliche Prüfung zum Abschluss des Moduls) werden das Modul 08 Anorganische Molekülchemie und die beiden anderen, modulbegleitenden Teilprüfungsleistungen des Moduls vorausgesetzt.
Prüfungsleistung	Drei Teilprüfungen: Modulbegleitend: Erfolgreiche Synthese der vorgesehenen Präparate sowie testierte Versuchsprotokolle dazu (Gewichtung der Praktikumsnote: 40%) Seminarvortrag (ca. 15 min, Gewichtung: 10%) Zum Abschluss des Moduls: Mündliche Prüfung (30 – 45 min., Gewichtung: 50%)
Credits	12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano SP1 Struktur der Materie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt Nanophysik)
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein fundiertes Faktenwissen zur Atom-, Molekül- und Festkörperphysik und haben weitere Einblicke in quantenphysikalische Effekte gewonnen. • haben die logische Struktur der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten. • sind in der Lage, die einschlägigen quantenmechanischen Gesetzmäßigkeiten der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen. • können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist. • kennen die prominenten Beispiele aus der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik. • kennen die grundlegenden experimentellen Methoden der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik. • kennen die Effekte die bei der Nanostrukturierung von Festkörpern auftreten und Fähigkeit diese auf quantenmechanische Grundprinzipien zurückzuführen. • haben die Fähigkeit zum Transfer physikalischer Grundlagen auf Anwendungen mit Halbleitern, bei der die Strukturierung von Festkörpern eine wesentliche Rolle spielt. • haben methodisches Verständnis des Aufbaus und der Wirkungsweise elektronischer Bauelemente • haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren.
Lehrveranstaltungsart	VL 4+4+2 SWS, Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 10 h x 15 = 150 h, Selbststudium: 210 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (30 min)
Credits	12 C

Modulname	BScNano SB1 Mikrobiologie und Zellbiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt Nanobiologie)
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben ein grundlegendes Verständnis vom Aufbau der Mikroorganismenzelle, bzw. eines Virus sowie der Genetik und Stoffwechseleigenschaften der Zelle. • kennen die Systematik der Prokaryonten, ihre biotechnologischen Anwendung und ihre Ökologie. • verstehen die Bedeutung von Modellorganismen für die Zellbiologie. • sind mit den strukturellen und dynamischen Aspekten der Zelle und ihrer molekularen Grundlagen als Basis für spezialisierte Zellfunktionen vertraut. • haben gelernt, molekulare Mechanismen von Proteinen als Vorlage für mechanische Elemente auf der Nanometerskala zu verstehen. • verfügen über ein klares Verständnis der reversiblen Zusammensetzung des Cytoskeletts, dessen Mikrostrukturen aus nanoskalierten Elementen gebildet werden. • stellen Zusammenhänge zwischen Pro- und Eukaryonten her und ziehen Vergleiche unter evolutionären Gesichtspunkten. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz bei biochemischen und zellbiologischen Aufgabenstellungen. • haben praktisches Arbeiten nach Laborprotokollen gelernt. Sie können qualitative und quantitative Daten und Messergebnisse miteinander verknüpfen und wissenschaftlich interpretieren (methodische Schlüsselkompetenz)
Lehrveranstaltungsarten	VL 2+2 SWS, P i 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Einführung in die Nanostrukturwissenschaften
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 7 h x 15 = 105 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 210 h
Studienleistungen	"Mikrobiologie": Klausur muss bestanden sein
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Die erste Teilprüfung ist Voraussetzung für die zweite.
Prüfungsleistung	<p>Zwei Teilprüfungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klausur zur Vorlesung "Zellbiologie" - Aktive Teilnahme am Praktikum und an zwei Nachbesprechungen <p>Die Teilprüfungen werden im Verhältnis 70:30 gewichtet.</p>
Credits	7 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano SB2 Tierphysiologie - Neurobiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt Nanobiologie)
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende verfügen über solide Grundkenntnisse in ausgewählten Themenbereichen der</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tierphysiologie mit Schwerpunkt Neurobiologie. Sie verstehen die Struktur und Funktionsweise • von Nervenzellen im zentralen und peripheren Nervensystem, von verschiedenen • sensorischen Systemen (wie z.B. dem Geruchssystem) von Insekten und Säugern und vom • Hormonsystem des Menschen. Sie verstehen den Aufbau und die Funktion von Muskelzellen, • des Herzens und von Exkretionsorganen. Außerdem werden sie bekannt mit • Zusammensetzungen und Funktionsweisen erregbarer Membranen und deren • Signalübertragung durch verschiedene Rezeptoren und sie können die generellen • biophysikalischen Prozesse der Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung von Informationen • in Neuronen verstehen. Sie lernen die neuronale Grundlage von Verhaltensäußerungen. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Verständnis der Zusammenhänge zwischen den</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien der funktionellen Anatomie von Zellen und Organen, des Stoffwechsels und • den Grundlagen der organischen Chemie als Basis zum Verständnis von Organen. • Grundlegende Problemlösungskompetenz biochemisch-molekularbiologischer und • physiologischer Aufgabenstellungen Kritische Analyse biochemisch-molekularbiologischer und • physiologischer Messungen.
Lehrveranstaltungsarten*	VL 2 SWS, P i 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium: 75 h , Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Klausur (ca. 120 Min.) im Zusammenhang mit der Vorlesung Aktive Teilnahme am Praktikum sowie die schriftliche Ausarbeitung von Gruppen-Versuchsprotokollen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Bestandene Klausur zur Vorlesung als Voraussetzung zur Teilnahme am Tierphysiologischen Kurs
Prüfungsleistung	Klausur zum Tierphysiologischen Kurs, Prüfungsform u. -termin werden vom Dozenten festgelegt u. rechtzeitig bekannt gegeben.
Credits	5 C

Modulname	BScNano LIT Literaturrecherche
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende verfügen nach Absolvierung des Moduls über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Verfahrensweisen und der Strukturen zur internationalen Publikation wissenschaftlicher Forschungsergebnisse • Kenntnis einschlägiger Fachzeitschriften • Kenntnis der Zugriffsmöglichkeiten auf Zeitschriftenartikel • Fähigkeit, mit Hilfe von Datenbanken Literatur zu einer Fragestellung aus einem speziellen Fachgebiet zu recherchieren. • Fähigkeit zur Identifikation geeigneter Zeitschriftenartikel, Monographien und Lehrbücher, um sich ein neues Fachgebiet zu erschließen. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Studierende erlernen relevante und qualitativ abgesicherte Literatur aus fachübergreifenden Datenbanken zu finden und lokalisieren. Mit dieser Fähigkeit sind sie in der Lage, die richtigen Informationen aus der wachsenden Informationsmenge aus z.B. Nanostruktur- und Naturwissenschaften, Medizin, Recht, oder anderen Themen herauszufiltern</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende besitzen erste Erfahrungen zum Erstellen von wissenschaftlichen Beiträgen</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende verfügen über Strategien des Selbstmanagements</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende haben sich mit elektronischen Datenbanken vertraut gemacht und sind in der Lage, sich selbständig in wissenschaftliche Publikationen einzuarbeiten und relevante Fachliteratur zu einem bestimmten Themenkomplex zusammenzustellen</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL+Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 30 h, Summe = 60 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Praktische Übung mit Literaturrecherche zu einer speziellen Fragestellung mit schriftlicher Ausarbeitung (10 Seiten) oder mündliche Prüfung (von ca. 20 min.).
Credits	2 C (2 C für additive Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano KEY Additive Schlüsselkompetenzen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende erwerben zusätzliche nicht-fachgebundene Kompetenzen, die für ein späteres Berufsleben von Bedeutung sind.
Lehrveranstaltungsarten	Eine oder mehrere Veranstaltungen, die im Verzeichnis der Universität Kassel unter der Rubrik „Schlüsselkompetenzen fachübergreifend“ gelistet und für jedes Semester aktualisiert werden. Für die einzelnen Veranstaltungen können in Absprache mit dem anbietenden Dozenten jeweils 1 bis 6 Credits vergeben werden. Mitarbeit in Gremien der Universität Kassel (z.B. Fachbereichsrat, Fachschaft, Studiausschuss, AStA) sowie die ehrenamtliche Tätigkeit in der Selbstverwaltung, zur Unterstützung des Lehrbetriebes oder bei der Beratung von Studierenden (z.B. als Tutor) können ebenfalls bis zu einer Gesamthöhe von 4 Credits als Veranstaltung angerechnet werden.
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Abhängig von der jeweils gewählten Veranstaltung
Studienleistungen	Nachweis von Studienleistungen in allen besuchten Veranstaltungen nach Vorgabe der anbietenden Dozenten bzw. Bereiche. Der Nachweis für studentisches Engagement (Gremienarbeit) sowie der hierfür geleistete studentische Arbeitsaufwand/Zahl der Credits muss durch das Wahlamt der Universität Kassel, den AStA, der Leiterin/den Leiter des betreffenden Gremiums oder die Studiendekanin/den Studiendekan bescheinigt werden. In diesem Fall ist ein Portfolio von 5±1 Seiten beizufügen, in dem über die erworbenen Schlüsselqualifikationen reflektiert wird.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	keine
Credits	variabel, max. 8 C

Modulname	BScNano AUS Wahlpflichtmodule Ausland
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> haben erfolgreich an einem Austauschprogramm mit einer anderen Universität oder Institution im Ausland teilgenommen haben im Ausland für NanostrukturwissenschaftlerInnen relevante Module absolviert, die Ihnen als Wahlpflichtmodul angerechnet werden können <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende besitzen interkulturelle Erfahrung, sind in der Lage, erfolgreich in einem internationalen Team zu arbeiten, und können sich in Englisch oder einer anderen Sprache auf einem höheren Niveau verständigen</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben für sich ein Auslandsstudium organisiert und sind in der Lage, ihre Studien auch in einer anderen Umgebung fortzusetzen</p>
Lehrveranstaltungsarten	laut Learning Agreement
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	
Studienleistungen	Bericht über die Erfahrungen im Ausland, als Vortrag (20-30 min) z.B. beim International Day oder in schriftlicher Form
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Angegeben im Transcript of Records (recognition outcomes). Die Gesamtnote des Moduls wird nach Abzeichnung durch den Prüfungsausschussvorsitzenden vom Prüfungsbüro als nach Credits gewichteter Mittelwert der im Ausland bewerteten Modulen berechnet.
Credits	variabel, max .21 C (davon 4 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano BPR Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Einblick in die Berufswelt für Abgänger des Studiengangs B. Sc. Nanostrukturwissenschaften
Lehrveranstaltungsarten*	P e 6 Wochen, Aufenthalt in einem Unternehmen, Seminar
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 40 h x 6 = 240 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag ca. 15 min oder Schriftlicher Bericht ca. 10 Seiten

Credits	8 C (davon 4 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)
Modulname	BScNano MMP Mathematische Methoden der Physik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Erfahrungen im praktischen Umgang mit mathematischen Methoden, die in den Naturwissenschaften zum Einsatz kommen und in der Lösung konkreter Aufgaben durch Einsatz geeigneter mathematischer Techniken. • haben ihre mathematischen Fertigkeiten vertieft und verbreitert und besitzen damit das notwendige Handwerkszeug, um Fragestellungen aus den Nanostrukturwissenschaften quantitativ lösen zu können. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Studierende erkennen wechselseitige Beziehungen von Nanostrukturwissenschaften, Physik und Mathematik</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende besitzen erste Erfahrungen in der Präsentation von Problemlösungen</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende verfügen über Strategien des Selbstmanagements</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende haben Kompetenzen in der Entwicklung von Problemlösungsansätzen und in der Literaturrecherche erworben</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 4 SWS, Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 90h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2-3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min.) Prüfungsform und Prüfungstermin werden von Lehrenden festgelegt und rechtzeitig bekannt gegeben.
Credits	6 C (davon 4 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano HYM Hybridmaterialien und NMR-Spektroskopie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> erwerben grundlegende Kenntnisse zur Herstellung chemischer Hybridmaterialien und polymere, deren wesentliche Eigenschaften und ihre Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten. erwerben die Fähigkeit zur Interpretation NMR-spektroskopischer Daten und sind in der Lage, diese in der Strukturaufklärung insbesondere von molekularen Systemen einzusetzen.
Lehrveranstaltungsarten	VL 2+2 SWS, S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Einführung in die Nanostrukturwissenschaften, Allgemeine Chemie, Grundlagen der Anorganischen Chemie, Grundlagen der Organischen Chemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 5 h x 15 = 75 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung der Aufgabenstellungen im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistungen
Prüfungsleistung	Klausur oder mündliche Prüfung (wird angekündigt)
Credits	5 C

Modulname	BScNano OPC Organische Photochemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen grundlegende Gesetzmäßigkeiten der Wechselwirkung organischer Materie mit Licht kennen die Mechanismen lichtinduzierter Austauschprozesse zwischen organischen Molekülen oder Molekülteilen kennen chemische Reaktionen, die unter Lichtabsorption und/oder Lichtemission verlaufen kennen wichtige Kriterien zur Herstellung Licht absorbierender und Licht emittierender organischer Substanzen haben einen Überblick über Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten lichtaktiver Substanzen
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS, Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Modul Grundlagen der Organischen Chemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Übungen: 15 h, Selbststudium: 45 h, Summe = 90h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Mündliche (ca. 30 min) oder schriftliche Prüfung (60 min). Die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungen mitgeteilt.
Credits	3 C

Modulname	BScNano PPC Praktikum Physikalische Chemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, physikochemische Konzepte in der quantitativen Auswertung von Experimenten aus den wichtigsten Feldern der Physikalischen Chemie anzuwenden • haben praktische Erfahrung in Laborexperimenten aus Chemischer Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie und Molekülspektroskopie
Lehrveranstaltungsarten	P i 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Praktikum Nanostrukturwissenschaften
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 105 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	6 erfolgreich absolvierte Versuche, einschliesslich Protokoll und Abschlussbesprechung
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistungen
Prüfungsleistung	mündliches Abschlusskolloquium (30 min)
Credits	5 C

Modulname	BScNano EX3 Experimentalphysik III
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein fundiertes Faktenwissen zur speziellen Relativitätstheorie, fundamentale Prinzipien der Quantenmechanik, Kernphysik und Elementarteilchenphysik. • haben erste Einblicke in quantenphysikalische Effekte gewonnen. • haben die logische Struktur der speziellen Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Kernphysik und Elementarteilchenphysik durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten. • sind in der Lage, die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der speziellen Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Kernphysik und Elementarteilchenphysik herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen. • können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der speziellen Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Kernphysik und Elementarteilchenphysik auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist. • kennen die prominenten Schlüsselexperimente aus der Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Kernphysik und Elementarteilchenphysik. • haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren. • kennen die physikalischen Grundlagen zum verantwortungsvollen Umgang mit Strahlenschutz und Kernenergie.
Lehrveranstaltungsarten	VL 4 SWS, Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 90h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2-3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	6 C

Modulname	BScNano EX4 Experimentalphysik IV
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein fundiertes Faktenwissen zur Atom- und Molekülphysik und haben weitere Einblicke in quantenphysikalische Effekte gewonnen. • haben die logische Struktur der Atom- und Molekülphysik durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten. • sind in der Lage, die einschlägigen quantenmechanischen Gesetzmäßigkeiten der Atom- und Molekülphysik herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen. • können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Atom- und Molekülphysik auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist. • kennen die prominenten Beispiele aus der Atom- und Molekülphysik. • haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren.
Lehrveranstaltungsarten	VL 4 SWS, Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Dieses Modul kann nur gewählt werden, wenn das Modul Struktur der Materie nicht belegt wird.
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 6 h x 15 = 90 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistungen
Prüfungsleistung	Klausur (2-3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min), Art der Prüfung, Termin u. Dauer werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt
Credits	6 C

Modulname	BScNano FKP Festkörperphysik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit quantenmechanische Grundprinzipien auf Fragestellungen der Festkörperphysik anzuwenden. • Kenntnis und anschauliche Vorstellung der grundlegenden Modelle aus der Festkörperphysik • Kenntnis der grundlegenden experimentellen Methoden aus der Festkörperphysik zur Messung von Kristallstruktur, Phononen und elektronischer Struktur. • Kenntnis der Effekte die bei der Nanostrukturierung von Festkörpern auftreten und Fähigkeit diese auf quantenmechanische Grundprinzipien zurückzuführen. • Fähigkeit zum Transfer physikalischer Grundlagen auf Anwendungen mit Halbleitern, bei der die Strukturierung von Festkörpern eine wesentliche Rolle spielt. • Methodisches Verständnis des Aufbaus und der Wirkungsweise elektronischer Bauelemente
Lehrveranstaltungsarten*	VL 4 SWS, VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Dieses Modul kann nur gewählt werden, wenn das Modul Struktur der Materie nicht belegt wird.
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 90h, Selbststudium: 90h, Summe: 180h
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Klausur "Festkörperphysik" (1 – 2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min.)
Credits	6 C

Modulname	BScNano PPA Physikalisches Anfängerpraktikum A
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den Grundprinzipien des Experimentierens vertraut. • beherrschen die Bedienung der üblichen Messgeräte. • sind in der Lage, moderne Messmethoden anzuwenden. • kennen die Funktionsweise und Genauigkeit verschiedener Messgeräte. • sind mit der computergestützten Messdatenerfassung vertraut. • können Messdaten richtig interpretieren. • können angemessene Fehlerabschätzungen ausführen und beherrschen die Berechnung der Fehlerfortpflanzung. • sind mit der Anpassung von Funktionen an Messdaten (lineare Regression, Fitprozeduren etc.) vertraut. • beherrschen die saubere u. vollständige Protokollierung von Messdaten. • sind in der Lage, Messergebnisse in tabellarischer und graphischer Form übersichtlich darzustellen. • haben die Anwendung von theoretischen Grundlagen auf konkrete Experimente der Mechanik und Wärmelehre geübt. • haben eine anschauliche Vorstellung der in den Experimenten behandelten physikalischen Phänomene aus Mechanik und Wärmelehre erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise darüber zu kommunizieren. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende verfügen über Strategien des Selbstmanagements</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Fähigkeit sich mit der physikalischen Sicht auf Naturwissenschaften vertraut zu machen, Entwicklung von Teamfähigkeit, Einblick in die Arbeitsweise von Physikern (ohne eigenständiges Forschen), grundlegende Fähigkeit zur Dokumentation von physikalischen Ergebnissen, Fähigkeit zur Darstellung wiss. Ergebnisse in schriftlicher Form.</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 12 = 36 h, Selbststudium: 12 x 12 h = 144 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Durchführung und schriftliche Auswertung von 12 Versuchen Mündliche Befragung zu jedem Versuch durch Versuchsbetreuer
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (20-30 min) oder Klausur (1-2 h)
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano PPB Physikalisches Anfängerpraktikum B
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den Grundprinzipien des Experimentierens vertraut. • beherrschen die Bedienung der üblichen Messgeräte. • sind in der Lage, moderne Messmethoden anzuwenden. • kennen die Funktionsweise und Genauigkeit verschiedener Messgeräte. • sind mit der computergestützten Messdatenerfassung vertraut. • können Messdaten richtig interpretieren. • können angemessene Fehlerabschätzungen ausführen und beherrschen die Berechnung der Fehlerfortpflanzung. • sind mit der Anpassung von Funktionen an Messdaten (lineare Regression, Fitprozeduren etc.) vertraut. • beherrschen die saubere u. vollständige Protokollierung von Messdaten. • sind in der Lage, Messergebnisse in tabellarischer und graphischer Form übersichtlich darzustellen. • haben die Anwendung von theoretischen Grundlagen auf konkrete Experimente der Elektrizitätslehre und Optik geübt. • haben eine anschauliche Vorstellung der in den Experimenten behandelten physikalischen Phänomene aus Elektrizitätslehre und Optik erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise darüber zu kommunizieren. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende verfügen über Strategien des Selbstmanagements</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Fähigkeit sich mit der physikalischen Sicht auf Naturwissenschaften vertraut zu machen, Entwicklung von Teamfähigkeit, Einblick in die Arbeitsweise von Physikern (ohne eigenständiges Forschen), grundlegende Fähigkeit zur Dokumentation von physikalischen Ergebnissen, Fähigkeit zur Darstellung wiss. Ergebnisse in schriftlicher Form.</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 12 = 36 h, Selbststudium: 12 x 12 h = 144 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Durchführung und schriftliche Auswertung von 12 Versuchen Mündliche Befragung zu jedem Versuch durch Versuchsbetreuer
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (20-30 min) oder Klausur (1-2 h)
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano PPF Physik-Praktikum F
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung anspruchsvoller wissenschaftlicher Experimente zu fortgeschrittenen physikalischen Themen insbesondere mit Effekten auf der Nanometerskala. • Auswertung von Messwerten, Berechnung physikalischer Größen aus den Messwerten und Berechnung des Fehlers für die Messergebnisse. • Kenntnis der Vorgehensweise bei systematischer Planung, Durchführung Protokollierung und Auswertung von physikalischen Messungen. <p style="text-align: center;">Integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Fähigkeit zur selbstständigen Einarbeitung in kompliziertere naturwissenschaftliche Sachverhalte aus Sicht der Physik in einem Experiment. • Erlernen des sicheren und kompetenten Arbeitens im physikalischen Labor. • Teamfähigkeit • Einblick in die Arbeitsweise eines experimentell arbeitenden Naturwissenschaftlers im Bereich Physik (nicht selbstständig forschend). • Vertiefung der Fähigkeit zur Dokumentation von komplizierteren Experimenten und deren Ergebnissen. • Vertiefung der Fähigkeit zur schriftlichen Präsentation eigener experimenteller Ergebnisse unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten.
Lehrveranstaltungsarten	Praktikum 6 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Struktur der Materie, Praktikum Nanostrukturwissenschaften, Elektrizität u. Optik, Mechanik u. Wärme
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 8h x 6 = 48h, Selbststudium: 22h x 6 = 132h , Summe: 180h
Studienleistungen	Durchführung und schriftliche Auswertung von 6 Versuchen Mündliche Befragung zu jedem Versuch durch Versuchsbetreuer
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	<u>Keine</u>
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (20-30 min) oder Klausur (1-2 h). Prüfungsform und Prüfungstermin werden vom Dozenten festgelegt und rechtzeitig bekannt gegeben.
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano BIC Grundpraktikum Biochemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • werden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise der Molekularbiologie herangeführt. • eignen sich Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern an <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die grundlegenden Arbeitsmethoden und Sicherheitsbestimmungen in molekularbiologischen S1-Laboratorien (Fachübergreifende Studien) • verfügen über Strategien, Arbeitsabläufe im Team zu planen und strukturiert zu arbeiten (Kommunikationskompetenz, Organisationskompetenz) • eignen sich Strategien für das eigenständige Arbeiten mit Lehrbüchern an (Organisationskompetenz) • erwerben die Fähigkeit angegebene Primärliteratur zu recherchieren und Experimente und deren Ergebnisse nach den Standards der Biowissenschaften zu protokollieren (Methodenkompetenz)
Lehrveranstaltungsarten	P i 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Genetik und Biochemie; Das Modul kann nur gewählt werden, wenn dieses Praktikum im Modul Genetik und Biochemie noch nicht belegt wurde.
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 45 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Aktive Teilnahme am Praktikum und Testat aller Versuchsprotokolle (a)
Credits	3 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano BIT Biotechnologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis von Biotechnologie • Verständnis der Interdisziplinarität der Biotechnologie • Kenntnisse über die verschiedenen Gebiete und Anwendungen der Biotechnologie. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit biochemischen Lehrbüchern</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium: 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (30 min). In Absprache mit dem Dozenten kann anstatt der mündlichen Prüfung wahlweise auch ein Bericht (ca. 20 Seiten) mit anschließender 10minütiger Diskussion
Credits	3 C

Modulname	BScNano VPN Vertiefungspraktikum Neurobiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis und Training neurobiologischer Mess- und Untersuchungsmethoden • Selbständige Durchführung vorgegebener neurophysiologischer Experimente <p><u>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortliches Arbeiten mit Versuchstieren • Verantwortliches Arbeiten in der Gruppe • Wissenschaftliches Experimentieren, Planen, Durchführen und Datenanalyse und Auswertung
Lehrveranstaltungsarten	P i 6 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Modul Tierphysiologie / Neurobiologie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium 90 h, Summe: 180 h
Studienleistungen	(implizit) Durchführung der Laborversuche
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine

Prüfungsleistung	Ausarbeitung eines schriftlichen Versuchsprotokolls von ca. 10 Seiten
Credits	6 C
Modulname	BScNano BIP Praktikum Molekulare Biophysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen ein Grundverständnis der systematischen Planung, Durchführung, Auswertung, und Dokumentation biophysikalischer Experimente • erkennen wie biologische Proben für quantitative physikalische Untersuchungen gehandhabt werden • erhalten Kenntnisse wichtiger Methoden der Biophysik im Nanostrukturbereich • erlernen elementare Untersuchungstechniken für biologische Makromoleküle und biomolekulare Strukturen wie Lipidmembranen, Proteoliposomen and Biological Membranes • erlangen Kenntnisse von Methoden und Software zur mathematischen Auswertung biophysikalischer Messdaten • wenden Kenntnisse biophysikalisch relevanter Datenbanken auf ein aktuelles Thema an <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorgfältige Problemanalyse und Kombination von Verfahren zur Problemlösung • Effiziente Datenauswertung und fundierte Interpretation • Sprachlich klare, auf relevante Inhalte fokussierte und prägnante Erstellung von Versuchsprotokollen • Steigerung der Kommunikations-, Dokumentations-, und Kritikfähigkeit
Lehrveranstaltungsarten	P i, 5 SWS, KO
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Einführung in die Nanostrukturwissenschaften Physikalisch-Biophysikalisches Grundpraktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 75 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Kolloquium zu einem aktuellen Versuchsthema oder zu einem aktuellen Thema der Biophysik
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften, Allgemeine Chemie
Prüfungsleistung	Testierter Praktikumsbericht mit allen Versuchsprotokollen u. Auswertungen in Endfassung
Credits	5 Credits (davon 1 für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano BAB Bauen mit anorganischen Bindemitteln
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende lernen die Überschneidung der anorganischen Chemie und der Werkstofftechnologie in Bezug auf das Bauwesen kennen. • Studierende müssen eigene Konzepte zur Anwendung von anorganischen Bindemitteln erstellen, in Workshops präsentieren und diskutieren • In Kleingruppen werden die Konzepte zum Bauen mit anorganischen Bindemitteln erarbeitet. <p>Es besteht die Möglichkeit zur Evaluation bestimmter Bindemittel Tests im Betonlabor des Fachgebietes durchzuführen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2+2 SWS, PS 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Testat (60 min)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Präsentation (15 min)
Credits	6 C

Modulname	BScNano NMB Nano- und Mikrostrukturanalysen von Baustoffen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende erlernen Analytiken zur Charakterisierung von Materialien im Bauwesen. Diese Analytiken reichen zum großen Teil in den Nanometerbereich und sind in vielen Fällen fachübergreifend.</p> <p>Die Ergebnisse der Laborpraktika werden diskutiert und z.T. von Studierenden präsentiert.</p> <p>In Kleingruppen werden die Praktika nach Anleitung selbstständig durchgeführt.</p> <p>Kernthema der Lehrveranstaltung sind analytische Methoden.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS, P i 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	- Praktikumsprotokolle
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Fachgespräch (30 min) oder Klausur (90 min) oder Präsentation (15 min)
Credits	6 C

Modulname	BScNano NDC Nanophotonic devices and components
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the huge application potential of optoelectronic devices and photonic tools • know how to solve problems using interdisciplinary analogies. • understand principles of success in nature and can transform them to other scientific fields in photonics and electronics • are able to reflect and work scientifically • know to interpret data from theoretical model calculations and to compare experimental and theoretical results • concluded methodology • have an impression of production cost and, economic aspects and strategic planning in companies, energy consumption, required fabrication tools and required human resources related to photonic components and systems • realized in which cases electrons and photons show their particle or wave nature • identified analogies between electronics, photonics and acoustics e.g. with respect to periodic structures • realized the interaction of sinusoidal varying electrical fields with matter as a function of frequency • understand the complex interaction of electronic, thermal and optical phenomena in laser diodes • learn sustainably the operation and application of optoelectronic devices • learn to approach research and development in the area of nanophotonic components • know the energy consumption of devices and systems during operation and potentials to save energy using photonics and/or quantum methodology • know important application areas and research topics of nanophotonic devices and components • know analogies in mechanics, electronics and photonics with respect to oscillators • know interdisciplinary relations in nanophotonics • acquired basic knowledge about the fundamentals of the relation and interaction of optical, electronic and thermal aspects • Research and development in the area of nanophotonic devices and components. <p>Integrated key competencies: Interdisciplinary studies: Students are able to identify the mutual relationship between nanoscience and e.g. engineering, metrology, high bit-rate communication, lighting, medicine, sensorics, economy and society</p>
Lehrveranstaltungsarten	V 6 SWS, Ü 2 SWS

Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Electricity and optics
Studentischer Arbeitsaufwand	Course attendance: 120 h, independent studies, 240 h, sum = 360 h
Studienleistungen	none
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	none
Prüfungsleistung	Oral exam (30min)
Credits	12 C

Modulname	BScNano ANO Angewandte Optik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen Grundlagenkenntnisse über abbildende, optische Systeme und ihre Anwendungen in der technischen Optik. • erlangen Verständnis der Superposition von Wellen in Bezug auf Interferenz, Beugung, Polarisation und Kohärenz. • können die verschiedenen Modelle und Näherungen der Optik einschätzen und auf entsprechende Probleme anwenden <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: <u>Fachübergreifende Studien:</u> Studierende lernen den Bezug von optischen Anwendungen zu anderen Themengebieten kennen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS, P i 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 6 h x 15 = 90 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Vorlage aller Praktikumsprotokolle
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung
Credits	6 C (einschließlich 1 C für Schlüsselkompetenzen)

Modulname	BScNano STO Stochastik I
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende <ul style="list-style-type: none"> • haben die Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung des Zufalls mit Wahrscheinlichkeits-räumen und Zufallsvariablen. • können Wahrscheinlichkeiten und Kenngrößen von Verteilungen berechnen. • können einfache stochastische Fragestellungen modellieren und lösen.
Lehrveranstaltungsarten	V 2 SWS, Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung: 30 h, Übung:15 h, Selbststudium: 105 h, Gesamt:150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistung	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20-30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 C

Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Nanoscience des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 13. Januar 2016

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad, Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 8 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 9 Schlüsselkompetenzen
- § 10 Masterabschlussmodul
- § 11 Bildung und Gewichtung der Note
- § 12 In-Kraft-Treten

Anlage

Studien- und Prüfungsplan

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Nanoscience des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademischer Grad, Profiltyp

(1) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht der Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften den akademischen Grad „Master of Science“ (M.Sc.).

(2) Der Masterstudiengang Nanoscience ist vom Profiltyp als stärker forschungsorientierter Studiengang in überwiegend englischer Sprache konzipiert.

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt einschließlich der Masterarbeit und des Kolloquiums vier Semester.

(2) Für den erfolgreich abgeschlossenen Masterstudiengang werden insgesamt 120 Credits vergeben. Davon entfallen 30 Credits auf das Masterabschlussmodul.

§ 4 Studienbeginn

Das Masterstudium kann jeweils zum Winter- und Sommersemester aufgenommen werden.

§ 5 Prüfungsausschuss

(1) Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten im Masterstudiengang Nanoscience trifft der Prüfungsausschuss Bachelor Nanostrukturwissenschaften/Master Nanoscience.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören an:

a) drei Professorinnen oder Professoren (jeweils eine/r aus den Instituten für Chemie, Physik und Biologie der Universität Kassel),

b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter aus den Instituten für Chemie, Physik oder Biologie der Universität Kassel,

c) eine Studierende oder ein Studierender aus dem Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften oder dem Masterstudiengang Nanoscience der Universität Kassel.

(3) Der Prüfungsausschuss kann dem Prüfungsausschussvorsitzenden Einzelfallentscheidungen in Prüfungsangelegenheiten übertragen. Ein Student/eine Studentin kann Widerspruch gegen eine solche Entscheidung beim Prüfungsausschuss einlegen.

§ 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

- a) die Bachelorprüfung in der gleichen Fachrichtung bestanden hat oder
- b) einen mindestens gleichwertigen Abschluss in gleicher oder verwandter Fachrichtung von einer anderen Universität oder einer Fachhochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern besitzt oder
- c) einen mindestens gleichwertigen ausländischen Abschluss in gleicher oder verwandter Fachrichtung mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern abgeschlossen hat

(2) Das fachliche Profil des Studienabschlusses gemäß Abs. 1 lit. b und c muss den Anforderungen des Masterstudiengangs Nanoscience entsprechen. Insbesondere müssen hinreichende grundlegende Kenntnisse in den drei naturwissenschaftlichen Disziplinen Chemie, Physik und Biologie sowie vertiefte Kenntnisse und praktische Fertigkeiten in mindestens zweien dieser drei Disziplinen nachgewiesen sein. Fehlen der Bewerberin oder dem Bewerber Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudium, kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Masterarbeit die fehlenden Kenntnisse durch erfolgreiches Absolvieren bestimmter Module im Umfang von bis zu 30 Credits nachgewiesen werden.

(3) Zur Zulassung sind Sprachkenntnisse in englischer Sprache auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens nachzuweisen. Für den Nachweis gelten die Bestimmungen der Rahmenvorgaben für den Nachweis des Sprachniveaus nach den Regelungen des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

(4) Das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 2 wird vom Prüfungsausschuss festgestellt. Die Feststellung erfolgt auf der Grundlage der schriftlichen Bewerbungsunterlagen. Kann das Vorliegen der Voraussetzungen nicht zweifelsfrei aufgrund der schriftlichen Bewerbungsunterlagen festgestellt werden, findet im Einzelfall eine Anhörung durch mindestens zwei prüfungsberechtigte Mitglieder/innen des Prüfungsausschusses oder vom Prüfungsausschuss bestellte prüfungsberechtigte Personen statt. Der Termin wird der Bewerberin/dem Bewerber in der Regel spätestens eine Woche vor der Anhörung bekannt gegeben.

§ 7 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sind im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit einem Modul zu absolvieren.

(2) Als Prüfungsleistungen kommen in Betracht:

- schriftliche Prüfung (30 bis 180 Minuten),
- mündliche Prüfung (15 bis 60 Minuten),
- Seminarvortrag (15 bis 45 Minuten)
- schriftliche Hausarbeit (5 bis 20 Seiten)
- Praktikumsbericht
- Prüfungen nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice)
- multimedial gestützte Prüfungen (z.B. e-Klausur)
- und ggf. weitere im Studien- und Prüfungsplan beschriebene Prüfungsleistungen.

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die Dozentin/der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

(3) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen (Modulteilprüfungsleistungen) bestehen. Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig. Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Modulteilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulteilprüfungsleistungen ist nicht zulässig.

(5) Ein Wechsel bestandener Wahlpflichtmodule zum Zwecke der Notenverbesserung ist zulässig. Spätestens bei der Anmeldung der Masterarbeit muss die Liste anzurechnenden Wahlpflichtmodule abschließend festgelegt werden.

(6) Zusätzlich zu den in der Prüfungsordnung vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen können zusätzliche Module belegt und im Transcript of Records ausgewiesen werden (Zusatzmodule). Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist entweder die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, oder die Prüfungsleistung zählt als Zusatzleistung. Die verbindliche Zuordnung als Zusatzmodul erfolgt spätestens bei der Anmeldung zur Masterarbeit.

(7) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüferinnen/den Prüfern in englischer oder deutscher Sprache erbracht werden.

(8) Wiederholungsprüfungen sollen grundsätzlich zu dem Zeitpunkt, an dem die Prüfung das nächste Mal angeboten wird, abgelegt werden.

§ 8 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Im Rahmen des Masterstudiums erfolgt eine Schwerpunktsetzung durch Wahl von zwei von den angebotenen drei Schwerpunkten Nanochemistry, Nanophysics und Nanobiology. Die endgültige Festlegung der gewählten Schwerpunkte erfolgt spätestens bei der Anmeldung der Masterarbeit.

(2) Die Masterprüfung besteht aus den folgenden Modulprüfungen einschließlich des Masterabschlussmoduls mit den entsprechenden Credits.

Pflichtmodule:

Methods of Nanostructure Analysis	5 c
Preparatory Project	13 c
Masterabschlussmodul (Master's Degree Module)	30 c

Summe	48 c
--------------	-------------

Eines der Module Nanochemistry, Nanophysics und Nanobiology kann durch Wahlpflichtmodule ersetzt werden.

Wahlpflichtmodule:**Schwerpunktmodule**

Nanochemistry	12 c
Nanophysics	12 c
Nanobiology	12 c
<hr/>	
Summe (2 Schwerpunkte)	24 c

Weitere Wahlpflichtmodule:

a) Kursmodule

Additive Key Competencies	max. 6 c
International Elective Modules	max. 30 c
Applied Physical Chemistry	6 c
Aromatic Building Blocks for Organic Nanostructures	3 c
Chemistry of Materials	3 c
Applied Semiconductor Physics	6 c
Semiconductor Laser	6 c
Thin Films Physics	3 c
Physics with Synchrotron Radiation	3 c
Ultrashort Laserpulses and their Applications	8 c
Lab Course Advanced Experimental Physics	9 c
Experimental Physics Seminar	5 c
Surface Science	4 c
Nanoscale Quantum Optics	6 c
Thermodynamics and Statistical Physics	8 c
Computational Physics	5 c
Molecular Mechanisms of Biochemical Processes	4 c
Biocatalysis4 c	
Sensory Physiology	5 c
Seminar Basics of Chronobiology and Olfaction	3 c
Advanced Seminar Chronobiology and Olfaction	3 c
Seminar Basics of Neuroethology	3 c
Molecular Methods - Microbiology	4 c
Computational Materials Chemistry I: Force Field Methods	6 c
Computational Materials Chemistry II: Density Functional Theory	6 c
Nanosystem Technology and Nanophotonic Device Fabrication	6 c
Nanosensorics	5 c
Nanophotonics	4 c
Semiconductor Devices: Theory and Modelling	6 c
Computational Electromagnetics I	6 c
Computational Electromagnetics II	6 c
Special Topics in Nanoscience	2 c
Mathematics IV Numerical Analysis	6 c
b) Forschungsmodule	
Research Internship Organometallic Chemistry	6 c
Research Internship Hybrid Materials	6 c

Research Internship Physical Chemistry	6 c
Research Internship Organic Chemistry	6 c
Research Internship Physics of Nanostructured Materials and Devices	6 c
Research Internship Thin Films and Synchrotron Radiation	6 c
Research Internship Ultrashort Laser Pulses	6 c
Research Internship Nanoscale Quantum Optics	6 c
Research Internship Biochemistry	6 resp. 12 c
Research Internship Biophysics	6 resp. 12 c
Research Internship Neuroscience	6 resp. 12 c
Research Internship Microbiology	6 resp. 12 c
Research Internship Cell Biology	6 resp. 12 c
Research Internship Developmental Genetics	6 resp. 12 c
Research Internship Nanophotonics	6 c
<hr/>	
Summe	48 c
Gesamt	120 c

(3) Als Wahlpflichtmodul kann auch das Modul des nicht gewählten Schwerpunkts gewählt werden.

(4) Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule der Liste hinzufügen.

(5) Die im Modulhandbuch sowohl für den Masterstudiengang Nanoscience als auch für den Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften ausgewiesenen Module können bereits im Bachelorstudium belegt werden. Die Anrechnung desselben Moduls oder der gleichen Lehrveranstaltung für den Bachelor- und Masterabschluss ist ausgeschlossen.

(6) Im Rahmen eines Auslandsstudiums an einer anderen Universität belegte Module können vom Prüfungsausschuss als Modul „International Elective Modules“ angerechnet werden. Voraussetzung dafür ist in der Regel ein von der aufnehmenden Institution, der/dem Studierenden, der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und ggf. dem/der Programmkoordinator/in unterzeichnetes Learning Agreement.

(7) Innerhalb der Wahlpflichtmodule sollen mindestens 12 Credits aus den als Kursmodule ausgewiesenen Modulen und mindestens 12 Credits aus den als Forschungsmodulen ausgewiesenen Modulen gewählt werden.

§ 9 Schlüsselkompetenzen

Im Masterstudiengang Nanoscience werden durch Pflicht- und Schwerpunktmodule insgesamt 10 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen erworben. Dazu können weitere integrierte sowie additive Schlüsselkompetenzen erworben werden, die in den jeweiligen Wahlpflichtmodulen ausgewiesen sind. Additive Schlüsselkompetenzen können aus dem Angebot der Universität Kassel gewählt werden. Über die Anrechnung weiterer additiver Schlüsselkompetenzen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden. Es gelten die Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 10 Masterabschlussmodul

(1) Masterarbeit und Master-Kolloquium bilden das Masterabschlussmodul. Für dieses Modul werden 30 Credits vergeben.

(2) Das Thema der Masterarbeit wird frühestens nach dem 2. Semester ausgegeben. Es kann nur ausgegeben werden, wenn der erfolgreiche Abschluss der beiden anderen Pflichtmodule und zweier Schwerpunktmodule nachgewiesen wird und mindestens 30 Credits im Wahlpflichtbereich erworben wurden. Das Thema der Masterarbeit baut inhaltlich auf dem Modul „Preparatory Project“ auf. Die Ausgabe des Themas und die Bestellung der Gutachterin oder des Gutachters, die/der die Arbeit betreuen soll, erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die oder der Studierende hat ein Vorschlagsrecht.

(3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 26 Wochen und beginnt mit dem Tag der Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Masterarbeit darf nur einmal und nur innerhalb von acht Wochen zurückgeben werden. Es muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so verlängert der Prüfungsausschuss die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um 13 Wochen.

(5) Die Masterarbeit ist in englischer Sprache anzufertigen. In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag der/des Kandidaten auch eine andere Sprache zulassen.

(6) Die Masterarbeit ist fristgerecht sowohl in Form von drei gebundenen Exemplaren als auch auf einem Datenträger beim Prüfungsausschuss einzureichen.

(7) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Masterkolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer der Kandidatin oder dem Kandidaten die Erstgutachterin/der Erstgutachter und eine Beisitzerin/ein Beisitzer teil. Die Teilnehmer des Seminars, in dessen Rahmen das Kolloquium abgehalten wird, sowie Studierende des Studiengangs Master Nanoscience sind berechtigt, beim Kolloquium als Zuhörerinnen/Zuhörer teilzunehmen. Das Masterkolloquium soll spätestens zwei Monate nach Abgabe der Arbeit erfolgen. Die Dauer für das gesamte Kolloquium beträgt 60 Minuten.

(8) Um das Abschlussmodul zu bestehen, müssen Masterarbeit und Masterkolloquium mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein. Die Note des Kolloquiums geht zu 20% in die Abschlussmodulnote ein. Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertetes Masterkolloquium kann zweimal wiederholt werden.

§ 11 Bildung und Gewichtung der Note

(1) Ein Modul ist bestanden und kann als Teil des Masterabschlusses gewertet werden, wenn das Modul mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

(2) Besteht eine Modulnote aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so errechnet sich die Modulnote als Durchschnitt der einzelnen Teilprüfungsleistungen. Die Teilprüfungsleistungen zu gleichen Teilen berücksichtigt, solange die Modulbeschreibung keine spezifische Gewichtung vorsieht.

(3) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich folgendermaßen:

40% entfallen auf den nach Zahl der Creditpunkte gewichteten Mittelwert der Pflichtmodule einschließlich des Masterabschlussmoduls.

20% entfallen auf den nach Zahl der Creditpunkte gewichteten Mittelwert der beiden gewählten Schwerpunktmodule.

40% entfallen auf den nach Zahl der Creditpunkte gewichteten Mittelwert der weiteren Wahlpflichtmodule.

Dabei werden alle benoteten Module berücksichtigt, die nicht als Zusatzleistung benannt worden sind.

§ 12 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt zum 1. Oktober 2016 in Kraft.

Kassel, den 17. März 2016

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften

Prof. Dr. Rüdiger Faust

Studien- und Prüfungsplan Master of Science Nanoscience (2016)

Modulname	MScNano P01 Methods of Nanostructure Analysis
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein gründliches Wissen über moderne spektroskopische und analytische Methoden erworben – kennen den physikalischen und gerätetechnischen Hintergrund analytischer Techniken – kennen geeignete instrumentelle Anwendungen zur Untersuchung anorganischer und organischer Materialien sowie nanostrukturierter Oberflächen – haben Vorteile und Nachteile der jeweiligen Methoden diskutiert – sind in der Lage, grundlegende analytische Charakterisierungen für eigene chemische Forschungsarbeiten durchzuführen
Lehrveranstaltungsarten	VL+P 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Klausur (1-2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) im Falle weniger Teilnehmer, wird in der ersten Vorlesungswoche bekanntgegeben
Credits	5 C

Modulname	o P02 Preparatory Project
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben die fortgeschrittene Fähigkeit erworben, ein Projekt zu planen und geeignete Literaturrecherchen durchzuführen – sind in speziellen Methoden trainiert und lernen, sie für neue Forschung zu modifizieren – haben gelernt, die in einem Projekt benötigte Ausrüstung und Materialien zu organisieren und anzupassen <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Arbeiten im Team und fortgeschrittene Kompetenz in der wissenschaftlichen Diskussion</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Fortgeschrittene Projektplanung und Selbsteinschätzung</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Fortgeschrittene Literaturrecherche in einem speziellen Gebiet</p>
Lehrveranstaltungsarten	S 1 SWS

Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit und Selbststudium 390 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag inkl. Diskussion (30-60 min)
Credits	13 C (davon 3 C als integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	MScNano P03 Masterabschlussmodul (Master's Degree Module)
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende haben die Fähigkeit erworben</p> <ul style="list-style-type: none"> – eigene experimentelle oder theoretische Methoden in einem Gebiet der Nanowissenschaften zu entwickeln – sie für die Lösung wissenschaftlicher Probleme anzuwenden – Ergebnisse mit logischen Schlüssen zu interpretieren – mit Fehlschlägen, unerwarteten Problemen und Verzögerungen durch Anwendung modifizierter Strategien umzugehen – komplexe Themen aus einer interdisziplinären Sicht zu verstehen und zu diskutieren – ihre Forschung in schriftlicher und mündlicher Form zu kommunizieren <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Arbeiten im Team und fortgeschrittene Kompetenz in der wissenschaftlichen Diskussion</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Fortgeschrittenes Projektmanagement</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Verfassen einer fortgeschrittenen wissenschaftlichen Arbeit mit geeigneter Zitation und Verwendung fortgeschrittener Methoden zur graphischen Darstellung und Textverarbeitung</p>
Lehrveranstaltungsarten	S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Zwei Module aus Nanochemistry, Nanophysics oder Nanobiology Methods of Nanostructure Analysis Preparatory Project
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit und Selbststudium 900 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftliche Masterarbeit und Masterkolloquium, gewichtet 4:1
Credits	30 C (davon 5 C als integrierte Schlüsselkompetenzen)

Name	scNano S01 Nanochemistry
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt Chemie)
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein gründliches Wissen über die Chemie von Nanosystemen erworben – kennen die Prinzipien der Kolloid-, Makromolekularen und Supramolekularen Chemie – kennen bottom-up-Strategien zur Herstellung chemischer Nanostrukturen – haben Erfahrung in physikochemischen Experimenten an Nanosystemen – sind in der Lage, mehrstufige chemische Synthesen durchzuführen – sind in der Lage, eigene chemische Forschungsarbeiten zu präsentieren und zu diskutieren <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: <u>Methodenkompetenz:</u> Studierende haben die Fähigkeit, ihr Wissen, Verständnis und Problemlösungsfähigkeiten auf aktuelle Forschung anzuwenden</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 6 SWS P i 1+ 6.5 SWS S 0.5 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Für "Advanced Synthetic Chemistry": Praktische Laborfertigkeiten in chemischer Synthese auf mittlerem Niveau, erworben in einem entsprechenden Bachelorabschluss oder unter Zulassungsaufgaben für das Masterstudium
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 210 h, Selbststudium 150 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Praktikumsbericht "Lab Course Nanochemistry" mit mündlichen Verständnistests
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Drei Teilprüfungsleistungen - schriftliche Klausur über Vorlesungsinhalte (2h) - Praktikumsbericht nach den Regeln wissenschaftlicher Dokumentation - 15minütige Präsentation Für die Modulprüfungsnote werden die Teilprüfungen 2:2:1 gewichtet.
Credits	12 C (davon 1 C als integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	2 Nanophysics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein gründliches Wissen über die fundamentale Physik niedrigdimensionaler Systeme und Nanomaterialien erworben – verstehen die Prinzipien der Propagation von Elektronen und Licht in nanostrukturierten Materialien – kennen quantenmechanische Prinzipien und Limitierungen verschiedener physikalischer Nanosysteme – kennen Herstellungs- und Charakterisierungstechniken von Nanosystemen – bekommen einen Überblick über aktuelle und mögliche Anwendungen nanostrukturierter Materialien – sind in der Lage, verschiedene physikalische Eigenschaften von Nanosystemen durch State-of-the-Art-Techniken zu charakterisieren – sind in der Lage, experimentelle Ergebnisse auszuwerten, zu dokumentieren und zu berichten <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: <u>Methodenkompetenz:</u> Studierende haben die Fähigkeit, ihr Wissen, Verständnis und Problemlösungsfähigkeiten auf aktuelle Forschung anzuwenden</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 6 SWS P i 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Gute Kenntnisse der Grundlagen der Experimentalphysik (Mechanik, Elektromagnetismus, Atom- und Molekülphysik, Optik), Lehrveranstaltungen in theoretischer Physik (Quantenmechanik) und in Festkörperphysik
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h, Selbststudium 210 h, Summe = 260 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Zwei Teilprüfungsleistungen: - schriftliche (2h) oder mündliche (45-60 min) Prüfung über Vorlesungsinhalte und Praktikum - Praktikumsbericht einschließlich mündlicher Vorkolloquien Die Teilprüfungen werden 2:1 gewichtet.
Credits	12 C (davon 1 C als integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	o S03 Nanobiology
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Schwerpunkt Biologie)
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein Wissen erworben, das über Lehrbuchinhalte hinausgeht – kennen Vorteile und Grenzen molekularer und physiologischer Methoden – haben vertiefte Einsicht in Struktur-Funktions-Beziehungen erhalten – haben praktische Erfahrungen in Projekten an vorderster Front der Forschung <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: <u>Methodenkompetenz:</u> Übung in kritischem Denken und Problemanalyse</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2+2 SWS P i 6 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h, Selbststudium 210 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Praktikumsbericht mit mündlichen Verständnistests
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Drei Teilprüfungsleistungen: - Klausur über Vorlesungsinhalte Nanobiologie I (90 min) - Klausur über Vorlesungsinhalte Nanobiologie II (90 min) - 30min Präsentation (gewichtet 1:1:1)
Credits	12 C (davon 1 C als integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	MSc Nano KEY Additive Key Competencies
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende erwerben zusätzliche nicht-fachgebundene Kompetenzen, die für ein späteres Berufsleben von Bedeutung sind.
Lehrveranstaltungsarten	Eine oder mehrere Veranstaltungen, die im Verzeichnis der Universität Kassel unter der Rubrik „Schlüsselkompetenzen fachübergreifend“ gelistet und für jedes Semester aktualisiert werden. Für die einzelnen Veranstaltungen können in Absprache mit dem anbietenden Dozenten jeweils 1 bis 6 Credits vergeben werden. Mitarbeit in Gremien der Universität Kassel (z.B. Fachbereichsrat, Fachschaft, Studienausschuss, AStA) sowie die ehrenamtliche Tätigkeit in der Selbstverwaltung, zur Unterstützung des Lehrbetriebes oder bei der Beratung von Studierenden (z.B. als Tutor) können ebenfalls bis zu einer Gesamthöhe von 3 Credits als Veranstaltung angerechnet werden.
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Stud. Arbeitsaufwand	Abhängig von der jeweils gewählten Veranstaltung
Studienleistungen	Nachweis von Studienleistungen in allen besuchten Veranstaltungen nach Vorgabe der anbietenden Dozenten bzw. Bereiche. Der Nachweis für studentisches Engagement (Gremienarbeit) sowie der hierfür geleistete studentische Arbeitsaufwand/Zahl der Credits muss durch das Wahlamt der Universität Kassel, den AStA, der Leiterin/den Leiter des betreffenden Gremiums oder die Studiendekanin/den Studiendekan bescheinigt werden. In diesem Fall ist ein Portfolio von 5±1 Seiten beizufügen, in dem über die erworbenen Schlüsselqualifikationen reflektiert wird.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	keine
Credits	variabel, max. 6 C

Modulname	MScNano INT International Elective Modules
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, auf Basis Ihrer bisherigen Ausbildung erfolgreich in nanowissenschaftlichen Modulen einer anderen Universität oder Forschungseinrichtung teilzunehmen – haben erfolgreich an Vorlesungen, Seminaren, Praktika oder Forschungsprojekten teilgenommen, die äquivalent zu den Wahlpflichtmodulen in Kassel angeboten werden <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende besitzen interkulturelle Erfahrung, sind in der Lage, erfolgreich in einem internationalen Team zu arbeiten, und können sich in Englisch oder einer anderen Sprache auf einem höheren Niveau (mind. C1) verständigen</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben für sich ein Auslandsstudium organisiert und sind in der Lage, ihre Studien auch in einer anderen Umgebung fortzusetzen</p>
Lehrveranstaltungsarten	laut Learning Agreement
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	variabel, max. 900 h
Studienleistungen	Bericht über die Erfahrungen im Ausland, als Vortrag (20-30 min) z.B. beim International Day oder in schriftlicher Form
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Angegeben im Transcript of Records (recognition outcomes). Die Gesamtnote des Moduls wird nach Abzeichnung durch den Prüfungsausschussvorsitzenden vom Prüfungsbüro als nach Credits gewichteter Mittelwert der im Ausland bewerteten Modulen berechnet.
Credits	variabel, max. 30 C (davon 4 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	APC Applied Physical Chemistry
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben einen Einblick in moderne Forschungsgebiete der Physikalischen Chemie – haben Erfahrungen mit Messapparaturen der Physikalischen Chemie – erfahren die Verbindung der Physikalischen Chemie mit Feldern wie Materialwissenschaften und anderen Disziplinen – sind in der Lage, Spezialliteratur der angewandten Physikalischen Chemie zu lesen und sie einem fortgeschrittenen Publikum zu präsentieren
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS P i 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 4 Std. x 15= 60 h, Selbststudium 120 Stunden, Summe = 180 h
Studienleistungen	- Vier erfolgreich durchgeführte Experimente, einschließlich Protokoll und Abschlusskolloquium - (implizit) regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag mit Diskussion (30 min)
Credits	6 C

Modulname	ARO Aromatic Building Blocks for Organic Nanostructures
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen wichtige Anwendungen zwei- und dreidimensionaler aromatischer Systeme in Nanowissenschaften und Nanotechnologie – können die elektronischen Eigenschaften aromatischer und heteroaromatischer Verbindungen beurteilen – haben einen Eindruck über verschiedene Struktur motive basierend auf aromatischen Bausteinen – kennen fundamentale und beispielhafte Verfahren zur Herstellung aromatischer und heteroaromatischer organischer Nanostrukturen
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 2 h x15= 30 h, Selbststudium 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftliche (2 h) oder mündliche (30 min) Prüfung. Art und Zeitpunkt der Prüfung wird von der Dozentin / vom Dozenten am Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben
Credits	3 C

Modulname	MScNano CHM Chemistry of Materials
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben fundamentales Wissen in der Präparation, den Eigenschaften, Anwendung und Gebrauch hybrider Materialien und Polymere auf einem fortgeschrittenen Niveau – sind in der Lage, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen im Kontext der Materialchemie aufzustellen – können beurteilen, wie Strukturinformationen aus der Kombination verschiedener analytischer Techniken abgeleitet werden können
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 2 h x15= 30 h, Selbststudium 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftliche oder mündliche Prüfung (wird angekündigt)
Credits	3 C

Modulname	MScNano ASP Applied Semiconductor Physics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein gründliches Wissen über grundlegende Halbleiterphysik erworben – kennen die Prinzipien des Elektronentransports in Halbleitern – kennen fundamentale Bausteine für elektronische und optoelektronische Bauelemente – kennen die Herstellung und die Funktionsprinzipien der wichtigsten elektronischen und optoelektronischen Bauelemente einschließlich auf Quanteneffekten beruhender Bauteile und Integrierter Schaltkreise – werden in der quantitativen Lösung von praktischen Problemen trainiert <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Training in der Präsentation von Lösungen an der Tafel vor einem Publikum</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 3 SWS Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Mindestens 60% der Übungen gelöst
Prüfungsleistung	Prüfung schriftlich (2h) oder mündlich (30 min)
Credits	6 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	MScNano SCL Semiconductor Laser
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein gründliches Wissen über die Grundlagen der Laserphysik erworben – verstehen die Prinzipien von Halbleiterlasern einschließlich statischer und dynamischer Eigenschaften – kennen den quantenmechanischen Ursprung der wichtigsten Lasereigenschaften – bekommen ein quantitatives Verständnis der Eigenschaften und Spezifikationen von Bauelementen – bekommen einen Überblick über Bauelementherstellung und anwendungsgetriebene Ausgestaltungen – bekommen einen Überblick über die wichtigsten Arten von Halbleiterlasern und ihre Anwendungen – werden in aktuelle Forschung und Entwicklung von Halbleiterlasern involviert
Lehrveranstaltungsarten	VL 3 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Seminarvortrag mit aktiver Diskussionsteilnahme
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Prüfung schriftlich (2 h) oder mündlich (30 min)
Credits	6 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	MScNano TFP Thin Film Physics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein grundlegendes Wissen über die Abscheidung und Charakterisierung dünner Filme erworben – kennen die elektrischen, mechanischen und magnetischen Eigenschaften dünner Filme und Techniken zu ihrer Manipulation (mit Schwerpunkt auf magnetischen Eigenschaften) – kennen magnetische Kopplungsphänomene in dünnen Schichten und ihre Anwendungen – kennen fundamentale Effekte in magnetischen Nanostrukturen und ihre Anwendungen
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 30 h, Selbststudium 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Mündliche (30 min) oder schriftliche (1-2 h) Prüfung. Art, Zeitpunkt und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben
Credits	3 C

Modulname	MScNano PSR Physics with Synchrotron Radiation
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben grundlegendes Wissen über die Eigenschaften von Synchrotronstrahlung und ihrer Anwendungen – kennen auf Synchrotronstrahlung basierende Methoden zur Materialanalyse – haben grundlegendes Wissen über Synchrotron-basierte Lithographieprozesse erworben
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 30 h, Selbststudium 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	mündliche (30 min) oder schriftliche (1-2 h) Prüfung. Art, Zeitpunkt und Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben
Credits	3 C

Modulname	MScNano ULP Ultrashort Laserpulses and their Applications
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben sich exemplarisch in ein ausgewähltes Spezialgebiet der Experimentalphysik eingearbeitet und sind in der Lage, darauf aufbauend mit der Arbeit in einer experimentell forschenden Gruppe in der Kurzzeitalaserphysik zu beginnen. – haben einen Überblick über das etablierte Wissen in dem Spezialgebiet. – kennen bedeutende Entwicklungen in der Kurzzeitalaserphysik aus den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten und haben eine Vorstellung von aktuellen ungelösten Fragestellungen auf dem Gebiet. – kennen die experimentellen Techniken, die in der Kurzzeitalaserphysik eingesetzt werden, und können beurteilen, welche Techniken sich anbieten, um bestimmte physikalische Größen zu messen. – kennen die Vor- und Nachteile einzelner experimenteller Techniken und wissen, wie sich die verschiedenen Techniken komplementär ergänzen. – kennen die einschlägigen Modelle und Näherungen zur Beschreibung physikalischer Phänomene in der Kurzzeitalaserphysik. – sind sich über die Grenzen der eingesetzten Modelle bewusst. – kennen die Grundlagen zur Erzeugung, Ausbreitung, Manipulation und Charakterisierung ultrakurzer Laserpulse in der Theorie und die entsprechenden experimentellen Aufbauten. – kennen aktuelle Anwendungsgebiete mit Verständnis für die zugrunde liegende Theorie und für die entsprechenden experimentellen Aufbauten, sowie mit einem detaillierten Verständnis der kurzpulsspezifischen Vorzüge für die entsprechenden Gebiete
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS VL 1 SWS (Blockvorlesung) P i 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 4h x 15 = 60 h, Selbststudium:180 h, Summe = 240 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Prüfungsleistung: Klausur (1-2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art, Zeitpunkt und Dauer der Prüfung werden vom Dozenten rechtzeitig mitgeteilt
Credits	8 C

Modulname	MScNano AEP Lab Course Advanced Experimental Physics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – führen komplizierte wissenschaftliche Experimente zu fortgeschrittenen Themen, die einen Bezug zu den Forschungsgebieten der Experimentalphysikgruppen haben, durch – analysieren Messdaten, berechnen physikalische Größen und deren Messunsicherheit – erwerben das Wissen zur systematischen Planung, Durchführung, Datenerfassung und Analyse physikalischer Messungen <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerb zusätzlicher Kompetenzen bei der Einarbeitung in komplexe naturwissenschaftliche Themen unter den praktischen Gesichtspunkten eines Experiments - Sicheres und kompetentes Arbeiten in einem physikalischen Labor - Entwicklung von Teamfähigkeit - Einsicht in die Berufswelt eines/r experimentell arbeitenden Physikers/in - Kompetenzerwerb in der Dokumentation komplexer Experimente und ihrer Ergebnisse - Kompetenzerwerb in der Präsentation eigener experimenteller Ergebnisse unter den Aspekten wissenschaftlicher Textverfassung
Lehrveranstaltungsarten	P i 6 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 6h x 15 = 90h, Selbststudium 180h, Summe = 270h
Studienleistungen	Bericht über sechs Experimente einschließlich der Beschreibung der zugrundeliegenden Physik, Durchführung der Experimente, Datenerfassung und wissenschaftliche Analyse in akzeptabler Form
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (15-45 min einschließlich Diskussion)
Credits	9 C (davon 3 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	MScNano EPS Experimental Physics Seminar
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, zu einem vorgegebenen, aktuellen Thema aus der modernen Experimentalphysik, das z. T. noch Gegenstand der Forschung ist, selbständig Literatur zu recherchieren. – sind in der Lage, sich ein aktuelles Wissensgebiet selbständig zu erarbeiten. – können einen Vortrag über ein komplexes Thema der modernen Experimentalphysik so strukturieren und halten, dass ein physikalisch gebildetes Publikum dem Vortrag gut folgen kann. Durch die Gestaltung des Vortrags können sie die Zuhörer auch für ein komplexes Spezialthema interessieren. – sind in der Lage, eine ansprechende Präsentation zu erstellen. – sind in der Lage, eine wissenschaftliche Diskussion zu führen (über das eigene Thema genauso wie über die Themen der anderen Seminarteilnehmer). – beherrschen die deutsche bzw. englische Fachsprache in freier Rede
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS ("Hauptseminar")
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 2h x 15 = 30 h, Selbststudium: 120 h, Summe = 150h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag mit wissenschaftlicher Diskussion (insgesamt 30-60 min)
Credits	5 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	MScNano SUR Surface Science
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind vertraut mit einem ausgewähltem Fachgebiet der Experimentalphysik und in der Lage, mit Forschungsarbeiten in einer experimentellen Arbeitsgruppe der Oberflächenphysik zu beginnen – haben einen Überblick über den etablierten Kenntnisstand in dieser Forschungsrichtung – kennen die physikalischen Eigenschaften, die von jeweiligen experimentellen Techniken adressiert werden können, und wissen, wie verschiedene Methoden zueinander ergänzt werden können – sind sich der Grenzen experimenteller Techniken bewusst – kennen aktuelle Anwendungsbeispiele üblicher experimenteller Techniken – können die Ergebnisse einer jüngeren internationalen Publikation auf diesem Gebiet präsentieren
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 2 h x15= 30 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag (30-45 min)
Credits	4 C

Modulname	MScNano NQO Nanoscale Quantum Optics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein gründliches Wissen über Quantenoptik, anwendbar auf der Nanoskala, erworben – sind in der Lage, Experimente zu beschreiben, die die Schlüsselkonzepte der Quantenoptik aufzeigen – kennen verschiedene experimentelle Plattformen, um quantenoptische Experimente mit speziellem Fokus auf die Nanoskala durchzuführen – sind in der Lage, Forschung zu präsentieren und zu diskutieren – verstehen experimentelle und theoretische Konzepte der Quanteninformationsverarbeitung und können sie anwenden <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: <u>Methodenkompetenz:</u> Vorbereitung eines Seminarvortrags</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 3 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Aktive Teilnahme im Seminar einschließlich Übungen und Präsentationen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Zwei Teilprüfungsleistungen: - Klausur über Vorlesungsinhalte (2 h) - 45 min Präsentation (Gewichtung 2:1)
Credits	6 C (davon 1 C als integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	MScNano TSP Thermodynamics and Statistical Physics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – verstehen die fundamentalen Konzepte und Ziele der Thermodynamik und Statistischen Mechanik – haben ein solides Wissen über den Formalismus der Thermodynamik und Statistischen Mechanik, der zugrundeliegenden Annahmen und verwandter mathematischer Methoden – sind in der Lage, explizite Probleme der Thermodynamik und Statistischen Mechanik mathematisch zu formulieren und unter Anwendung geeigneter Rechenmethoden zu lösen. Dies schließt sowohl analytische Techniken als auch die Fähigkeit, physikalisch vernünftige Näherungen einzuführen, ein. – sind mit den temperaturabhängigen Eigenschaften von Fermionen- und Bosonensystemen vertraut, insbesondere in Bezug auf ihren quantenstatistischen Ursprung. Sie sind in der Lage, mikroskopische Parameter mit thermodynamischen Observablen zu korrelieren, und können verwandte Probleme mit mäßigem Schwierigkeitsgrad lösen.
Lehrveranstaltungsarten	VL 4 SWS Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 6 h x15= 90 h, Selbststudium 150 h, Summe = 240 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2-3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min). Art, Zeitpunkt und Dauer der Prüfung werden von der Dozentin / dem Dozenten zu Beginn bekanntgegeben.
Credits	8 C

Modulname	MScNano COP Computational Physics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlegendes Verständnis der numerischen Herangehensweise an Probleme der theoretischen Physik</p> <p>Kenntnis der wichtigsten numerische Methoden zur Lösung von Problemen aus der klassischen, Quanten- sowie statistischen Mechanik auf dem Computer</p> <p>Programmiererfahrung sowie die Fähigkeit, moderne Computercluster zu benutzen, und Erfahrung in der Performance-Evaluation von Software</p> <p>Verständnis von Computerarchitekturen</p> <p>Fähigkeit, ein theoretisch formuliertes Problem in einen Computeralgorithmus umzusetzen.</p> <p>Erste praktische Erfahrung mit einem kleinen Projekt der computerorientierten theoretischen Physik, angefangen von der mathematischen Formulierung über Implementierung des Programms und Debuggen von Compiler- oder Run-time-Fehlern bis hin zur Analyse der Ergebnisse.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 3 SWS; Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 4h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Entwicklung eines kleinen Computerprogramms zur numerischen Lösung eines einfachen Problems von physikalischem oder numerischem Interesse, das aus den in der Vorlesung behandelten Themen ausgewählt wird. Kurzer schriftlicher Bericht über Algorithmus inklusive Ergebnisanalyse oder entsprechender Kurzvortrag im Rahmen eines Seminars mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion.
Credits	5 C

Modulname	MScNano MMB Molecular Mechanisms of Biochemical Processes
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> – Anwendung der Grundkenntnisse der Biochemie auf zelluläre Systeme als Grundlage für Forschungsarbeiten in den molekularen Biowissenschaften. Verständnis des Methodenspektrums der modernen Biochemie – Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Biowissenschaften auf konkrete biologische und medizinische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz) <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern; Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von klaren Seminarvorträgen</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Praktische Erfahrungen mit der englischen Fachliteratur und Fachsprache</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS; S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	Regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Präsentation einer aktuellen Publikation mit anschl. Diskussion (30 min)
Credits	4 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	MScNano BCT Biocatalysis
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Vertiefung der biochemischen, mikrobiologischen, molekularbiologischen und genetischen Grundkenntnisse für das Verständnis von biotechnologischen Anwendungen.</p> <p>Grundlegendes Verständnis von Metabolik-Engineering und Process-Engineering</p> <p>Verständnis des Methodenspektrums der modernen Biotechnologie</p> <p>Beherrschung grundlegender biotechnologischer Arbeitsmethoden</p> <p>Selbstständige Erstellung einer Literaturübersicht zum Thema</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit (biotechnologischen) Lehrbüchern; Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Gestaltung und Präsentation von strukturierten Seminarvorträgen; Einhaltung von Zielvorgaben</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Praktische Erfahrung mit der englischen Fachliteratur und Fachsprache</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	Aktive Teilnahme am Seminar, Vorbereitung für „Round Table“ Diskussion. (siehe spezielle Informationen)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (30 min)
Credits	4 C

Modulname	MScNano SEP Sensory Physiology
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	State-of-the-Art-Kenntnisse in Sinnesphysiologie
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 4 h x 15 = 60 h, Selbststudium: 90 h, Summe = 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag ca. 30 min
Credits	5 C

Modulname	MScNano GCO Seminar Basics of Chronobiology and Olfaction
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Hintergrundwissen für die fortgeschrittenen Veranstaltungen in Neurobiologie mit Fokus auf Chronobiologie und der Sinnesphysiologie von Chemorezeptoren - Kritische Erarbeitung wissenschaftlicher Originalliteratur und Verständnis der essenziellen Aussage experimenteller Ergebnisse
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 90 min jeden Dienstag im Wintersemester = 30 h, Selbststudium 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag ca. 30 min
Credits	3 C

Modulname	MScNano SCO Advanced Seminar Chronobiology and Olfaction
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - State-of-the-Art-Kenntnisse in Neurobiologie mit Fokus auf Chronobiologie und der Sinnesphysiologie von Chemorezeptoren - Kritische Erarbeitung wissenschaftlicher Originalliteratur und Verständnis der essenziellen Aussage experimenteller Ergebnisse
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 min jeden Mittwoch während des Winter- oder Sommersemesters = 30 h, Selbststudium 60 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag ca. 30 min
Credits	3 C

Modulname	MScNano SNE Seminar Basics of Neuroethology
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Grundlagen der Neuroethologie - Einführung in die neurale Basis von Verhalten
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 45 h, Selbststudium 45 h, Summe = 90 h
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag ca. 30 min
Credits	3 C

Modulname	MScNano MMM Molecular Methods-Microbiology
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von soliden Grundkenntnissen in molekularer Mikrobiologie, insbesondere auf zelluläre Systeme als Grundlage für Forschung in den Biowissenschaften von Mikroorganismen - Kritisches Verständnis des Methodenspektrums mit Betonung auf aktuelle postgenomische molekulare Mikrobiologie <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Interdisziplinäre Studien:</u> Anwendung der grundlegenden Prinzipien molekularer Mikrobiologie auf konkrete biologische Fallstudien über nanostrukturierte Objekte bzw. Strukturen</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Kritische Reflexion über die Signifikanz experimenteller Daten aus Originalliteratur zum Erwerb von Problemlösungsstrategien</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Eigenständige Literatarbeit und mündliche Präsentation am Beispiel mikrobiologischer Phänomene bzw. Probleme</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	Aktive Mitarbeit im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Englischsprachige Präsentation (ca. 30 Min.)
Credits	4 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	MScNano CM1 Computational Materials Chemistry I: Force Field Methods
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Kraftfeldmodelle für Probleme der Materialchemie auswählen und anwenden – haben gelernt, Probleme der Materialchemie in Simulationsparameter zu übertragen – können sich Literatur über Simulationen erarbeiten <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende besitzen die Fähigkeit, ihr Wissen, Verständnis und Problemlösungsfähigkeiten auf Forschungsarbeiten in Materialchemie zu übertragen</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS Ü/P i 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium 120 h, Summe = 180 h Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Fachgespräch (30 min) oder Klausur (90min)
Credits	6 C

Modulname	MScNano CM2 Computational Materials Chemistry II Density Functional Theory
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben gelernt, Probleme der Materialchemie in Simulationsparameter zu übersetzen – können sich kritisch Literatur über Dichtefunktionaltheorie erarbeiten <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende besitzen die Fähigkeit, ihr Wissen, Verständnis und Problemlösungsfähigkeiten auf Forschungsarbeiten in Materialchemie zu übertragen</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS Ü 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Grundlegende Kenntnisse in Quantenchemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Fachgespräch (30 min) oder Klausur (90min)
Credits	6 C

Modulname	MScNano NTN Nanosystem Technology and Nanophotonic Device Fabrication
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen das enorme Anwendungspotenzial von Micromachining, Mikrosystemtechnologie und optoelektronischer Komponenten - können Probleme unter Anwendung technischer Fabrikationswerkzeuge lösen - verstehen die Prinzipien von Erfolg in der Natur und können sie in andere wissenschaftliche Felder in der Mikro- und Nanosystemtechnologie übertragen - können reflektieren und wissenschaftlich arbeiten, mit schlüssiger Methodologie - haben einen Eindruck der Produktionskosten in Bezug auf mikromaschineller Self-Assembly vs. maschineller Produktion bzw. menschlicher Produktion - kennen ökonomische Aspekte und strategische Planung in Firmen, Energieverbrauch, benötigte Fabrikationsprozesse und Arbeitskräfte in Bezug auf Mikrosystemtechnik und Micromachining - haben die Gründe für eine Miniaturisierung in Nanoelektronik und Nanosystemtechnik verstanden - erkennen, in welchen Fällen nasses oder trockenes Ätzen von Vorteil ist - identifizieren Analogien zwischen subnanoskaligen Systemen wie Atomen, die durch elektrostatische Kräfte zusammengehalten werden, und kosmischen Systemen, die durch Schwerkraft zusammengehalten werden - verstehen die Konsequenzen der Skalierung fundamentaler Kräfte - erkennen mathematische Analogien in den Differentialgleichungen, die sinusoidal variierende Anregungen in mechanischen und elektrischen Oszillatoren beschreiben - verstehen die komplexe Interaktion von Plasma und dessen Anwendung in Trockenätzprozessen - nähern sich an Forschung und Entwicklung im Feld der Nanosysteme und technologischer Fertigung - kennen den Energieverbrauch von Nanosystemen während der Operation und Möglichkeiten, Energie zu sparen - kennen wichtige Anwendungsfelder und Forschungsthemen für Nanosysteme und technologische Fertigung - erkennen Analogien in Mechanik, Elektronik und Photonik - erkennen interdisziplinäre Bezüge auf dem Gebiet der Nanosysteme - erwerben grundlegendes Wissen über Nanosensoren und Nanoaktuatoren - erkennen das Potenzial von "smart personal environments" - verstehen die Grundlagen von Micromachining, Mikro-optoelektromechanischer Systeme (MOEMS) und optischer MOEMS

	<ul style="list-style-type: none"> - verstehen die Grundlagen der Halbleitertechnologie einschließlich spezifischer Prozesse, Entwürfe und benötigter Instrumentierung - erkennen Markttendenzen - etablieren Synergien zwischen Ingenieur- und Naturwissenschaften - kennen Dünnschicht- und Reinraumtechnologien - kennen Entwurf, Fabrikation und Anwendungen von nanoelektronischen, (opto-)elektronischen und mikromaschinellen Bauelementen - kennen Forschungs- und Entwicklungfelder der Nanosystem- und Nanofabrikationstechnologien <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen</p> <p><u>Interdisziplinäre Studien:</u> Studierende können die wechselseitige Beziehung zwischen Nanosystemen (Nanosensoren und - aktuatoren) und z.B. Medizin, Technik, Messtechnik, Hochfrequenzkommunikation, Beleuchtung, Wirtschaft und Gesellschaft erkennen</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Studierende besitzen die Fähigkeit, ihr Wissen, Verständnis und Problemlösungsfähigkeiten auf aktuelle Forschungsarbeiten zu übertragen</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 4 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (30min)
Credits	6 C

Modulname	MScNano SEN Nanosensorics
Modul	hlmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben ein gründliches Wissen über Methoden der Analyse von Nanostrukturen erworben - verstehen die fundamentalen Prinzipien üblicher Messtechnik - kennen die Anwendungsfelder verschiedener Messtechniken - haben Erfahrung bei der Anwendung typischer Charakterisierungsmethoden - sind in der Lage, Nanostrukturen auf verschiedene Eigenschaften hin zu untersuchen - sind in der Lage, eigene wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu diskutieren
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS P i 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium: 90 Stunden, Summe = 150 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	eine
Prüfungsleistung	<p>Zwei Teilprüfungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mündliche Prüfung zur Vorlesung - Praktikumsbericht (gewichtet 1:1)
Credits	5 C

Modulname	MScNano NPH Nanophotonics
Art des Moduls	hlmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein gründliches Wissen über die optischen Prinzipien und Eigenschaften von Nanostrukturen erworben – kennen die verschiedenen Eigenschaften der verwendeten Materialien und ihre Wechselwirkung mit elektromagnetischen Wellen – kennen die Hauptanwendungen von Dünnschichtoptik, Photonischen Kristallen, Plasmonik, Effektiver-Index-Modellen und des optischen Nahfeldes – sind in der Lage, allgemeine Modelle und Analogien zu verschiedenen Wissenschaften anzuwenden
Lehrveranstaltungsarten	VL 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 45 h, Selbststudium 75 h, Summe = 120 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung
Credits	4 C

Modulname	MScNano SDT Semiconductor Devices: Theory and Modelling
Art des Moduls	hlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – erlangen Kenntnisse über die Funktion elektronischer und nanoelektronischer Bauelemente – sind in der Lage, ihre Funktion durch mathematische Modelle zu beschreiben – können Dioden, lichtemittierende Dioden (LEDs), Solarzellen und Feldeffekttransistoren (FET) erklären – können Quantisierungseffekte in neuen nanoskaligen elektronischen Bauelementen beurteilen – erwerben die Fähigkeit, mathematische Modelle in der Simulation von Halbleiterbauelementen anzuwenden und ihre Gültigkeitsgrenzen zu beurteilen
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 45 h, Selbststudium: 135 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung über Klausurthemen (0,5 h)
Credits	6 C

Modulname	MScNano CE1 Computational Electromagnetics I
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – lernen die Anwendung von Computern zur Simulation wellenoptischer Bauelemente – erwerben Kenntnisse über den Entwurf und die Operation numerischer Methoden zur Lösung der Maxwell'schen Gleichungen – sind in der Lage, elektromagnetische Simulationsmethoden zu beurteilen und praktisch anzuwenden – können numerische Fehler, Artefakte und Stabilitätsgrenzen abschätzen – können Simulationen für praktische Probleme der elektromagnetischen Wellenausbreitung aufsetzen und deren Ergebnisse interpretieren – können elektromagnetische Simulationsmethoden implementieren
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS Ü 1 SWS P i 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 75 Stunden, Selbststudium 105 Stunden, Summe = 180 h
Studienleistungen	Praktikumsbericht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Kombinierte Prüfung, mündliche Prüfung über Vorlesungsinhalte (0,5 h), Bewertung des Praktikumsberichtes aufgrund der Kriterien wissenschaftlicher Dokumentation (gewichtet 4:2)
Credits	6 C

Modulname	MScNano CE2 Computational Electromagnetics II
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - können elektronische Bauelemente simulieren - erwerben Kenntnisse über den Entwurf und die Operation numerischer Methoden zur Simulation von Halbleiterbauelementen - erwerben Kenntnisse über die Simulation von Quantisierungseffekten und Licht-Materie-Wechselwirkung in Halbleiterbauelementen - sind in der Lage, verschiedene Simulationsmethoden für Halbleiterbauelemente zu beurteilen und praktisch anzuwenden - können numerische Fehler und Artefakte abschätzen - können Simulationen für Halbleiterbauelemente mit professioneller CAD-Technologie aufsetzen und deren Ergebnisse interpretieren - erwerben Kenntnisse zur Implementation von Simulationswerkzeuge zum Transport in Halbleitern
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS Ü 2 SWS P i 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 75 h, Selbststudium 105 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	Praktikumsbericht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Kombinierte Prüfung, mündliche Prüfung über Vorlesungsinhalte (0,5 h), Bewertung des Praktikumsberichtes aufgrund der Kriterien wissenschaftlicher Dokumentation (gewichtet 4:2)
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (30 min)
Credits	6 C

Modulname	MScNano STN Special Topics in Nanoscience
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende – haben Kenntnisse über ein spezielles Gebiet der Nanostrukturwissenschaften, das nicht durch ein anderes Modul abgedeckt ist, erlangt
Lehrveranstaltungsarten	V 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 2 h x 15 = 30 h, Selbststudium 30 h, Summe = 60 h
Studienleistungen	Kurze mündliche Prüfung über die Vorlesungsinhalte oder kurze Präsentation, wird durch den/die Dozenten/in bekanntgegeben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	n/a
Prüfungsleistung	keine
Credits	2 C

Modulname	NUM Mathematics IV Numerical Analysis
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, die mathematische Fachsprache im Rahmen der numerischen Mathematik angemessen zu verwenden. – können Inhalte aus verschiedenen Themenbereichen der numerischen Mathematik sinnvoll verknüpfen.
Lehrveranstaltungsarten	VL 3 SWS Ü 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 60 h, Selbststudium 120 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben. Weitere Studienleistungen können zu Beginn der Lehrveranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Die Studienleistungen sind Voraussetzung zur Klausurteilnahme.
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung (120-180 min)
Credits	6 C

Modulname	IOM Research Internship Organometallic Chemistry
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben praktische Übung in fortgeschrittenen Methoden, die typisch für die Metallorganische Chemie sind - haben Einblick in mögliche Forschungsfelder der Metallorganischen Chemie - haben ein Verständnis für die wissenschaftliche Herangehensweise und Methodologie der Metallorganischen Chemie <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende haben Kommunikationsfähigkeiten in wissenschaftlichen Fachdiskussionen entwickelt und sind in der Lage, in einem Forschungsteam zu arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben die Grundlagen der Projektplanung und des Projektmanagements erlernt</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 150 h, Selbststudium 30 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht und kurze Präsentation (Vortrag oder Poster) über das Projekt, gewichtet 1:1
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	IHM Research Internship Hybrid Materials
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, grundlegende chemische Verfahren wie Präparation, Isolation und Charakterisierung von Organoelementverbindungen im Kontext hybrider Materialien durchzuführen – haben Einblick in mögliche Forschungsfelder der Organoelementchemie und hybrider Materialien – haben ein Verständnis für die wissenschaftliche Herangehensweise und Methodologie der Organoelementchemie und der Chemie hybrider Materialien <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende haben Kommunikationsfähigkeiten in wissenschaftlichen Fachdiskussionen entwickelt und sind in der Lage, in einem interdisziplinären Forschungsteam zu arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben wichtige Aspekte der Projektplanung und der Projektbearbeitung erlernt</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Zulassung zum Masterprogramm, verfügbare Laborressourcen
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzstudium 150 h, Selbststudium 30 h
Studienleistungen	Adäquate Durchführung, Dokumentation (schriftlicher Bericht) und Bewertung von Experimenten und experimentellen Ergebnissen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfüllung der Studienleistungen
Prüfungsleistung	Kurze Präsentation mit mündlicher Prüfung
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	IPC Research Internship Physical Chemistry
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben praktische Übung in fortgeschrittenen Methoden, die typisch für die Physikalische Chemie sind – haben Einblick in mögliche Forschungsfelder der Physikalischen Chemie – haben ein Verständnis für die wissenschaftliche Herangehensweise und Methodologie der Physikalischen Chemie <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende haben Kommunikationsfähigkeiten in wissenschaftlichen Fachdiskussionen entwickelt und sind in der Lage, in einem Forschungsteam zu arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben die Grundlagen der Projektplanung und des Projektmanagements erlernt</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Stud. Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h, Selbststudium 30 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht und kurze Präsentation (Vortrag oder Poster) über das Projekt, gewichtet 1:1
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	IOC Research Internship Organic Chemistry
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben praktische Übung in fortgeschrittenen Methoden, die typisch für die Organische Chemie sind – haben Einblick in mögliche Forschungsfelder der Organisch-nanoskopischen Chemie – haben ein Verständnis für die wissenschaftliche Herangehensweise und Methodologie der Organisch-Nanoskopischen Chemie <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende haben Kommunikationsfähigkeiten in wissenschaftlichen Fachdiskussionen entwickelt und sind in der Lage, in einem Forschungsteam zu arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben die Grundlagen der Projektplanung und des Projektmanagements erlernt</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h, Selbststudium 30 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht und kurze Präsentation (Vortrag oder Poster) über das Projekt, gewichtet 1:1
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	INM Research Internship Physics of Nanostructured Materials and Devices
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben praktische Übung in fortgeschrittenen Methoden physikalischer Forschung an nanostrukturierten Materialien und Bauelementen – haben Einblick in mögliche Forschungsfelder der Physik von nanostrukturierten Materialien und Bauelementen – haben ein Verständnis für die wissenschaftliche Herangehensweise und Methodologie der Nanophysik <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende haben Kommunikationsfähigkeiten in wissenschaftlichen Fachdiskussionen entwickelt und sind in der Lage, in einem Forschungsteam zu arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben die Grundlagen der Projektplanung und des Projektmanagements erlernt</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h, Selbststudium 30 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht und kurze Präsentation (Vortrag oder Poster) über das Projekt, gewichtet 1:1
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	ITS Research Internship Thin Films and Synchrotron Radiation
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben praktische Übung in fortgeschrittenen Methoden, die typisch für die Experimentalphysik sind – haben Einblick in die Handhabung von Vakuumanlagen – haben Einblick in mögliche Forschungsfelder der Arbeitsgruppe "Experimentalphysik IV" – haben ein Verständnis für die wissenschaftliche Herangehensweise und Methodologie <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende haben Kommunikationsfähigkeiten in wissenschaftlichen Fachdiskussionen entwickelt und sind in der Lage, in einem Forschungsteam zu arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben die Grundlagen der Projektplanung und des Projektmanagements erlernt</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h, Selbststudium 30 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	mündliche Präsentation im Arbeitsgruppenseminar
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	IUP Research Internship Ultrashort Laser Pulses
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, Experimente in der Ultrakurzzeit-Laserphysik durchzuführen, ihre Experimente vor dem Hintergrund physikalischer Phänomene zu klassifizieren und vor allem experimentelle Methoden für die Nanostrukturwissenschaften zu identifizieren – sind in der Lage, komplexe naturwissenschaftliche Themen und ihre eigenen Ergebnisse vor dem Hintergrund aktueller internationaler Forschung zu diskutieren und schriftlich und/oder mündlich zu präsentieren (Vortrag mit Diskussion) <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Handhabung physikalischer Hochtechnologie mit Bedeutung für die Nanostrukturwissenschaften - Entwicklung der Teamfähigkeit - Kommunikationsfähigkeiten in Deutsch und Englisch - Internationale und interkulturelle Erfahrung - Zeitmanagement - Handeln nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis
Lehrveranstaltungsarten	P i 6 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 90 h, Selbststudium 90 h, Summe 180 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Praktikumsbericht oder mündliche Präsentation (ca. 30 min einschließlich Diskussion)
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	IQO Research Internship Nanoscale Quantum Optics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben praktische Übung in fortgeschrittenen Methoden, die in quantenoptischen Experimenten verwendet werden – haben Einblick in die Anwendung nanoskaliger Quantensysteme für Sensoren – haben ein Verständnis für die wissenschaftliche Herangehensweise und Methodologie der nanoskaligen Quantenoptik <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende haben Kommunikationsfähigkeiten in wissenschaftlichen Fachdiskussionen entwickelt und sind in der Lage, in einem Forschungsteam zu arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben die Grundlagen der Projektplanung und des Projektmanagements erlernt</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h, Selbststudium 30 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht und kurze Präsentation (Vortrag oder Poster) über das Projekt, gewichtet 1:1
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	IBC Research Internship Biochemistry
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Solide Kenntnisse der Biochemie, insbesondere in der Anwendung auf zelluläre Systeme als Grundlage für Forschungsarbeiten in den molekularen Biowissenschaften. - Verständnis und Auseinandersetzung mit Methoden der modernen Biochemie - Selbstständiges experimentelles Arbeiten nach Anleitung - Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit biochemischer Laborausstattung. - Fähigkeit zur Optimierung erforderlicher Arbeitsabläufe und Organisation des Arbeitsalltags. - Fähigkeit zur Identifikation von nanorelevanten Strukturen / Abläufen für eine Umsetzung in die Nanostrukturwissenschaften <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Biowissenschaften aus konkreten biologischen Fallbeispielen auf nanostrukturierte Objekte / Aufbauten anzuwenden</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft biochemischer Messergebnisse. (Erwerb von Problemlösungskompetenz); Teamfähigkeit</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Primärliteratur; Erlernen der mündlichen Präsentation eigener Ergebnisse</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen (Erstellung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle); Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 5 SWS / 11 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Kleine Variante mit 6 C: Präsenzzeit 6 h x 15 = 90 h, Selbststudium 90 h, Summe = 180 h Große Variante mit 12 C: Präsenzzeit 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Aktive Teilnahme am Seminar und Praktikum. Zum Praktikum gehören die Mitarbeit im Seminar der Abteilung „Aktuelle Themen der Biochemie“ (Beginn 4 Wochen vor Praktikumsanfang), und dem Kolloquium „Molekulare Aspekte der Biologie“ während der Praktikumszeit.

Voraus. für Zulassung zur Prüfungsleistung	Molecular mechanisms of biochemical processes
Prüfungsleistung	Seminarvortrag auf Englisch (ca. 30 min. inkl. Diskussion) im Seminar „Aktuelle Themen der Biochemie“
Credits	Kleine Variante 6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen) Große Variante 12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	IBP Research Internship Biophysics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben praktische Übung in fortgeschrittenen Methoden, die typisch für die Biophysik und biophysikalische Chemie sind – haben Einblick in mögliche Forschungsfelder der Biophysik – haben ein Verständnis für die wissenschaftliche Herangehensweise und Methodologie der Biophysik <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende haben Kommunikationsfähigkeiten in wissenschaftlichen Fachdiskussionen entwickelt und sind in der Lage, in einem Forschungsteam zu arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben die Grundlagen der Projektplanung und des Projektmanagements erlernt</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Annahme für das Masterstudium Nanostrukturwissenschaften oder Bachelorabschluss in Nanoscience, Biologie, Biophysik oder Biochemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h, Selbststudium 30 h, Summe = 180 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht und kurze Präsentation (Vortrag oder Poster) über das Projekt
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	INE Research Internship Molecular or Organismic Neuroscience
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Fortgeschrittener Kurs mit eigenen Forschungsthemen in Neurobiologie, mit Schwerpunkt auf der Funktion von Neuropeptiden im Insectengehirn, Chronobiologie, Sinnesphysiologie, Transduktion von Geschlechtspheromonen, Neurowissenschaft der Insekte Integrierte Schlüsselkompetenzen: <u>Methodenkompetenz:</u> Studierende haben die Fähigkeit, ihr Wissen, Verständnis und Problemlösungsfähigkeiten auf aktuelle Forschung anzuwenden
Lehrveranstaltungsarten	P i 6 SWS / 12 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h/300 h, Selbststudium 30 h/60 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht und kurze Präsentation (Vortrag oder Poster) über das Projekt, gewichtet 1:1
Credits	6 oder 12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	IMI Research Internship Microbiology
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Solide Kenntnisse der Molekularen Mikrobiologie, insbesondere in der Anwendung auf zelluläre und sub-zelluläre Systeme als Grundlage für Forschungsarbeiten in den molekularen Biowissenschaften. - Kritisches Verständnis und Auseinandersetzung mit Methoden der Molekularen Mikrobiologie - Selbstständiges experimentelles Arbeiten nach Anleitung - Erlernen des sicheren und kompetenten Umgangs mit biochemischer Laborausstattung. - Fähigkeit zur Optimierung erforderlicher Arbeitsabläufe und Organisation des Arbeitsalltags. - Fähigkeit zur Identifikation von nanorelevanten Strukturen / Abläufen aus mikrobiologischen Quellen für eine Umsetzung in die Nanostrukturwissenschaften <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien der molekularen Mikrobiologie aus konkreten biologischen Fallbeispielen auf nanostrukturierte Objekte, makromolekulare Maschinen und Strukturen anzuwenden</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft biochemischer Messergebnisse. (Erwerb von Problemlösungskompetenz); Teamfähigkeit</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Primärliteratur; Erlernen der mündlichen Präsentation eigener Ergebnisse</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen (Erstellung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle); Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 5 SWS / 11 SWS S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Kleine Variante mit 6 C: Präsenzzeit 6 h x 15 = 90 h, Selbststudium 90 h, Summe = 180 h Große Variante mit 12 C: Präsenzzeit 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Aktive Teilnahme im Praktikum. Das Forschungspraktikum schließt die Teilnahme am Arbeitsgruppenseminar der Molekularen Mikrobiologie und einen schriftlichen Bericht anhand der Aufzeichnungen im Laborjournal ein.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Vortrag in Englischer Sprache (ca. 30 min. + Diskussion) im "Mikrobiologischen Seminar" der Arbeitsgruppe
Credits	Kleine Variante 6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

	Große Variante 12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)
Modulname	ICB Research Internship Cell Biology
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben ein gründliches Wissen über die Biologie von Nanosystemen erworben - können den aktuellen State-of-the-Art anhand der Suche und Analyse relevanter Literatur definieren - sind in der Lage, Experimente auch ohne sehr nahe Betreuung durchzuführen - haben eine Unabhängigkeit in der Anwendung molekularer und zellbiologischer Techniken erlangt - sind in der Lage, Daten kritisch zu analysieren, zu präsentieren, und ihre Ergebnisse zu diskutieren <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: <u>Methodenkompetenz:</u> Studierende haben die Fähigkeit, ihr Wissen, Verständnis und Problemlösungsfähigkeiten auf aktuelle Forschung anzuwenden</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 6 SWS / 12 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Nanobiology
Studentischer Arbeitsaufwand	Kleine Variante mit 6 C: Präsenzzeit 6 h x 15 = 90 h, Selbststudium 90 h, Summe = 180 h Große Variante mit 12 C: Präsenzzeit 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium 180 h, Summe = 360 h
Studienleistungen	Bericht über die Experimente mit mündlichen Verständnistests
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	30 min Präsentation im Seminarstil
Credits	6 C / 12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	IDG Research Internship Developmental Genetics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Solide Kenntnisse in Genetik und molekularer Biologie als Grundlage, um das Modellsystem Drosophila genetisch zu manipulieren - Anwendung neuer mikroskopischer Methoden zur Visualisierung subzellulärer Strukturen in Zellen und Geweben lebender Organismen - Selbstständiges experimentelles Arbeiten - Sicherer und kompetenter Umgang mit der Ausstattung eines molekularbiologischen Labors - Fähigkeit zur Optimierung erforderlicher Arbeitsabläufe und Organisation des Arbeitsalltags. - Fähigkeit zur Anwendung von Software zur Analyse von Bilddaten und ihrer Quantifizierung <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Erwerb der Fähigkeit, spezifische Software zur Analyse und Quantifizierung komplexer Datensätze der hochauflösenden Mikroskopie</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Messdaten aus Molekularbiologie und Mikroskopie (Erwerb von Problemlösungskompetenz); Teamfähigkeit</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Primärliteratur; Erlernen der mündlichen Präsentation eigener Ergebnisse unter Berücksichtigung der Ergebnisse von anderen</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Erwerb der Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen (Erstellung detaillierter wissenschaftlicher Protokolle); Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft von Fachliteratur</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 5 SWS / 11 SWS; S 1 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Kleine Variante mit 6 C: Präsenzzeit 6 h x 15 = 90 h, Selbststudium 90 h, Summe = 180 h</p> <p>Große Variante mit 12 C: Präsenzzeit 12 h x 15 = 180 h, Selbststudium 180 h, Summe = 360 h</p>
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Seminarvortrag in englischer Sprache (ca. 30 min. mit Diskussion) im Seminar "Current topics in Developmental Genetics"
Credits	Kleine Variante 6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen) Große Variante 12 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)
Modulname	INP Research Internship Nanophotonics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul

Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben praktische Übung in fortgeschrittenen Methoden der Nanophotonik - haben Einblick in mögliche Forschungsfelder der Nanophotonik - haben ein Verständnis für die wissenschaftliche Herangehensweise und Methodologie der Nanophotonik <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p><u>Kommunikationskompetenz:</u> Studierende haben Kommunikationsfähigkeiten in wissenschaftlichen Fachdiskussionen entwickelt und sind in der Lage, in einem Forschungsteam zu arbeiten</p> <p><u>Organisationskompetenz:</u> Studierende haben die Grundlagen der Projektplanung und des Projektmanagements erlernt</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i 10 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 150 h, Selbststudium 30 h
Studienleistungen	(implizit) Teilnahme an einem Forschungsprojekt
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftlicher Bericht und kurze Präsentation (Vortrag oder Poster) über das Projekt, gewichtet 1:1
Credits	6 C (davon 2 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) vom 10. Februar 2016

Inhalt

1. Abschnitt: Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit
- § 3 Prüfungen, akademische Grade
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

2. Abschnitt: Gemeinsame Bestimmungen

- § 6 Module
- § 7 Praxismodule
- § 8 Credits
- § 9 Studienleistungen
- § 10 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungsleistungen
- § 11 Art der Prüfungsleistungen, Nachteilsausgleich
- § 12 Schriftliche Prüfungsleistungen
- § 13 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 14 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Note
- § 15 Versäumnis und Rücktritt
- § 16 Täuschung und Ordnungsverstoß
- § 17 Bestehen und Nichtbestehen
- § 18 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 18a Mündliche Ergänzungsprüfung
- § 19 Fristen
- § 20 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 21 Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement

3. Abschnitt: Bachelorabschluss

- § 22 Besondere Zulassungsvoraussetzungen zum Bachelorstudium
- § 23 Bachelorarbeit, Kolloquium

4. Abschnitt: Allgemeine Regelungen für Nebenfächer und lehramtsbezogene Zweitfächer im Bachelorstudium

- § 24 Nebenfächer im Bachelorstudium
- § 25 Lehramtsbezogene Zweitfächer

5. Abschnitt: Masterabschluss

- § 26 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 27 Weiterbildende Studiengänge
- § 28 Zulassungsverfahren
- § 29 Masterarbeit, Kolloquium

6. Abschnitt: Kooperationsstudiengänge

§ 30 Nationale und internationale Kooperationsstudiengänge

7. Abschnitt: Schlussbestimmungen

§ 31 Ungültigkeit von Prüfungen

§ 32 Einsicht in die Prüfungsakten

§ 33 Widerspruch

§ 34 Übergangsbestimmungen, In-Kraft-Treten

Anlagen

1. Abschnitt: Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

(1) Die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen gelten für alle Studiengänge mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel.

(2) Die Fachbereiche erlassen die Allgemeinen Bestimmungen ergänzende Fachprüfungsordnungen. Diese bedürfen der Zustimmung des Senats und der Genehmigung des Präsidiums. Werden Studiengänge erstmalig akkreditiert, erfolgt die Genehmigung des Präsidiums erst nach der Akkreditierung.

§ 2 Regelstudienzeit

(1) Für Studiengänge, die mit der Bachelorprüfung als erstem berufsqualifizierenden Abschluss abschließen, beträgt die Regelstudienzeit im Vollzeitstudium mindestens sechs, höchstens acht Semester, einschließlich Praxiszeiten und Bachelorabschlussmodul.

(2) Für Studiengänge, die mit der Masterprüfung als weiterem berufsqualifizierenden Abschluss abschließen, beträgt die Regelstudienzeit im Vollzeitstudium mindestens zwei, höchstens vier Semester, einschließlich Masterabschlussmodul.

(3) Bei konsekutiven Studiengängen beträgt die Gesamtregelstudienzeit im Vollzeitstudium höchstens zehn Semester.

(4) Andere Regelstudienzeiten sind aufgrund besonderer studienorganisatorischer Gestaltung in Ausnahmefällen möglich.

(5) Für weiterbildende Masterstudiengänge gelten besondere Regelstudienzeiten, die in den Fachprüfungsordnungen festzulegen sind.

(6) Für den Bachelorabschluss sind nicht weniger als 180 Credits nachzuweisen. Für den Masterabschluss werden - unter Einbeziehung des vorangehenden Studiums bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss - 300 Credits benötigt. Von Satz 2 kann der Prüfungsausschuss bei entsprechender Qualifikation der Studierenden einen abweichenden Beschluss fassen. Das gilt auch dann, wenn nach Abschluss eines Masterstudiengangs 300 Leistungspunkte nicht erreicht werden. Im Übrigen richtet sich die in Bachelor- oder Masterstudiengängen zu erwerbende Anzahl von Credits nach den unterschiedlichen Regelstudienzeiten.

§ 3 Prüfungen, akademische Grade

(1) Die Bachelorprüfung schließt das Studium mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss und die Masterprüfung das Studium mit einem weiteren berufsqualifizierenden Abschluss ab.

(2) Durch die Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat hinreichende wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen entsprechend dem Profil der Hochschule (vgl. Entwicklungsplan der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung) und des Studiengangs erworben hat und auf den Übergang in die Berufspraxis vorbereitet ist.

(3) Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat sich fachlich und wissenschaftlich spezialisiert hat, wissenschaftliche Methoden und Kenntnisse selbstständig anwenden kann und auf den Übergang in die Berufspraxis vorbereitet ist.

(4) Durch den Bachelor- oder Masterabschluss soll festgestellt werden, dass die erworbenen instrumentalen, systemischen und kommunikativen Kompetenzen den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse der Kultusministerkonferenz in der jeweils geltenden Fassung entsprechen

(5) Aufgrund der bestandenen Bachelor- bzw. Masterprüfung verleiht der Fachbereich gemäß der Fachprüfungsordnung den jeweiligen Grad je nach Fächergruppe wie folgt:

Fächergruppe	Abschlussbezeichnungen
Sprach- und Kulturwissenschaften Sport, Sportwissenschaft Sozialwissenschaft Kunstwissenschaft	Bachelor of Arts (B. A.) Master of Arts (M. A.)
Mathematik Naturwissenschaften Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	Bachelor of Science (B. Sc.) Master of Science (M. Sc.)
Ingenieurwissenschaften	Bachelor of Science (B. Sc.) Master of Science (M. Sc.) oder Bachelor of Engineering (B. Eng.) Master of Engineering (M. Eng.)
Wirtschaftswissenschaften	Bachelor of Arts (B. A.) Master of Arts (M. A.) oder Bachelor of Science (B. Sc.) Master of Science (M. Sc.)
Rechtswissenschaften	Bachelor of Laws (LL. B.) Master of Laws (LL. M.)
Berufspädagogik Wirtschaftspädagogik	Bachelor of Education (B. Ed.) Master of Education (M. Ed.)

(6) Die Masterstudiengänge können nach den Profiltypen „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ differenziert werden. Für einen Masterstudiengang ist festzulegen, ob es sich um einen konsekutiven oder weiterbildenden Masterstudiengang handelt. Der Profiltyp ist im Diploma Supplement (§ 21 Abs. 5) darzustellen.

(7) Konsekutive Masterstudiengänge sind als vertiefende, verbreiternde, fachübergreifende oder fachlich andere Studiengänge auszugestalten. Weiterbildende Masterstudiengänge setzen in der Regel qualifizierte berufspraktische Erfahrung von nicht unter einem Jahr voraus. Sie entsprechen in den Anforderungen den konsekutiven Masterstudiengängen und führen zu dem gleichen Qualifikationsniveau und zu denselben Berechtigungen. Die Gleichwertigkeit der Anforderungen ist in der Akkreditierung festzustellen.

(8) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht der Fachbereich gemäß der Fachprüfungsordnung den jeweiligen Grad je nach Fächergruppe entsprechend Abs. 5. Bei interdisziplinären Studiengängen richtet sich die Abschlussbezeichnung nach demjenigen Fachgebiet, dessen Bedeutung im Studiengang überwiegt. Bei den ingenieurwissenschaftlichen und den wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen richtet sie sich nach der inhaltlichen Ausrichtung des Studiengangs. Fachliche Zusätze zu den Abschlussbezeichnungen sind ausgeschlossen.

(9) Für weiterbildende Studiengänge dürfen auch Mastergrade verwendet werden, die von den vorgenannten Bezeichnungen abweichen (z. B. Master of Business Administration, MBA).

§ 4 Prüfungsausschuss

(1) Für jeden Studiengang bildet der Fachbereichsrat einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss ist für die Durchführung der Prüfungsverfahren und die nach dieser Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben sowie die Zulassung zum Masterstudium zuständig und achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig den beteiligten Fachbereichen über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Abschlussarbeit sowie über die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Studienpläne und Prüfungsordnungen.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören Vertreterinnen/Vertreter der Professorenschaft, der Studierenden und der wissenschaftlichen Mitglieder in der Regel im Verhältnis 3:1:1 an. Die Amtszeit der Studierenden beträgt ein Jahr, die der anderen Mitglieder zwei Jahre. Verlängerungen der Amtszeit sind zulässig. Bei Entscheidungen, die ausschließlich einzelne Prüfungsleistungen betreffen, haben wissenschaftliche und studentische Mitglieder, die keinen mindestens gleichwertigen Abschluss besitzen, nur eine beratende Stimme. Der Prüfungsausschuss kann weitere Mitglieder gemäß § 5 Abs. 2 beratend hinzuziehen.

(3) Die Mitglieder und ihre Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fachbereichsrat auf Vorschlag der Mitglieder der jeweiligen Gruppe im Fachbereichsrat gewählt. Der Prüfungsausschuss wählt aus der Mitte der ihm angehörenden Professorinnen und Professoren eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden sowie eine stellvertretende Vorsitzende oder einen stellvertretenden Vorsitzenden. Die bzw. der Vorsitzende führt die Geschäfte des Prüfungsausschusses und leitet die Sitzung des Prüfungsausschusses. Die Fachprüfungsordnungen und/oder der Prüfungsausschuss können der/dem Vorsitzenden weitere Kompetenzen übertragen, die nicht wesentliche Aufgaben des Prüfungsausschusses berühren. Die Prüfungsausschussvorsitzende/der Prüfungsausschussvorsitzende kann einzelne Aufgaben der Prüfungsorganisation delegieren. Die Zusammensetzung des Prüfungsausschusses ist der Präsidentin/dem Präsidenten unverzüglich mitzuteilen.

(4) Abweichend von Abs. 1 Satz 1 können die Fachprüfungsordnungen regeln, dass für mehrere Studiengänge ein gemeinsamer Prüfungsausschuss gebildet wird.

(5) Die Fachprüfungsordnungen können in begründeten Ausnahmefällen (z. B. für interdisziplinäre Studiengänge) und unter Wahrung der Mehrheit der Gruppe der Professorinnen und Professoren eine vom Verhältnis der Zusammensetzung der Prüfungsausschüsse gemäß Abs. 2 abweichende Zusammensetzung regeln.

(6) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte der Mitglieder anwesend ist und die Sitzung ordnungsgemäß einberufen wurde. Beschlüsse kommen mit der Mehrheit der Stimmen der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder zustande. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der/des Vorsitzenden.

(7) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit verpflichtet. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind berechtigt, bei den Prüfungen anwesend zu sein.

(9) Sofern der Prüfungsausschuss beabsichtigt, über grundsätzliche prüfungsorganisatorische Angelegenheiten zu beraten, muss die bzw. der Vorsitzende einen Antrag auf Teilnahme von bis zu zwei weiteren Studierenden als Gästen mit beratender Stimme an der betreffenden Sitzung genehmigen. Für die Gäste gilt Abs. 7 entsprechend.

(10) Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses sind berechtigt, vor einer Sitzung des Prüfungsausschusses dem oder der Vorsitzenden eine Person des Fachbereichsrats/des Kunsthochschulrats oder des Allgemeinen Studierendenausschusses als Gast zu benennen. Für die Gäste gilt Abs. 7 entsprechend.

§ 5 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt für die einzelnen Prüfungen die Prüferinnen oder Prüfer und Beisitzerinnen oder Beisitzer. Er kann die Bestellung der bzw. dem Vorsitzenden übertragen.

(2) Hochschulprüfungen werden von

- Mitgliedern der Professorengruppe,
- wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die mit der selbstständigen Wahrnehmung von Lehraufgaben beauftragt worden sind,
- Lehrbeauftragten und Lehrkräften für besondere Aufgaben sowie von
- in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrenen Personen, die von der Dekanin oder dem Dekan mit der Abnahme einer Prüfungsleistung beauftragt worden sind,

abgenommen.

(3) Beisitzerinnen oder Beisitzer müssen selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(4) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass den Kandidatinnen und Kandidaten die Namen der Prüferinnen und Prüfer rechtzeitig, spätestens jedoch 14 Tage vor der jeweiligen Prüfung, bekannt gegeben werden.

(5) Für die Prüferinnen und Prüfer und Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 4 Abs. 7 entsprechend.

2. Abschnitt: Gemeinsame Bestimmungen

§ 6 Module

(1) Die Studiengänge sind modular aufgebaut. Das Studium gliedert sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule und das Modul „Bachelorabschlussmodul“ oder „Masterabschlussmodul“. Die Module können Studien- oder Schwerpunktbereichen zugeordnet werden.

(2) Module sollen mindestens einen Umfang von fünf Credits aufweisen.

(3) In Modulen werden thematisch und zeitlich abgerundete, in sich geschlossene und mit Credits belegte Studieneinheiten zusammengefasst. Sie können sich aus verschiedenen Lehr- und Lernformen zusammensetzen (vgl. Handlungsrahmens für „Gute Lehre“, Kriterienkatalog „Guter Bachelorstudiengang“ und Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel). Die Inhalte eines Moduls sind in der Regel so zu bemessen, dass sie innerhalb eines Semesters oder eines Jahres vermittelt werden können. Zeitlich geblockte Module sind möglich.

(4) Module werden in der Regel mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen, deren Ergebnis in das Abschlusszeugnis eingeht. Durch die Modulprüfung wird festgestellt, ob die angestrebten Lernergebnisse erreicht und die Kompetenzen laut Modulbeschreibung erworben und die Qualifikationsziele erreicht wurden.

(5) In begründeten Ausnahmefällen kann sich die abschließende Prüfungsleistung kumulativ aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen zusammensetzen. Modulteilprüfungsleistungen können insbesondere bei entsprechender didaktisch-methodischer Begründung und/oder einem Modulumfang ab 9 Credits zugelassen werden. Durch die Summe der Prüfungsergebnisse muss derselbe Nachweis erbracht sein wie in einer abschließenden Prüfungsleistung.

(6) Modulprüfungen werden im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit den entsprechenden Modulen angeboten. In besonders begründeten Fällen können auch mehrere Module mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Module können auch mit einer Studienleistung abgeschlossen werden.

(7) Innerhalb eines Moduls können Studienleistungen als Zulassungsvoraussetzung zum Erwerb der Modulprüfungsleistung gefordert werden. Studienleistungen müssen im engen zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit entsprechenden Studienphasen innerhalb eines Moduls erbracht werden können.

(8) Es besteht die Möglichkeit, sich in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung zu unterziehen (Zusatzmodule). Das Ergebnis der Prüfung wird nicht bei der Bildung der Gesamtnote mit einbezogen. Die Anzahl der möglichen Zusatzmodule kann durch die Fachprüfungsordnungen geregelt werden. Der Zeitpunkt der Erklärung über die verbindliche Zuordnung als Zusatzmodul wird in den Fachprüfungsordnungen geregelt.

(9) Wahlpflichtmodule für das Masterstudium können im Bachelorstudium dann absolviert werden, wenn der Verwendungszweck innerhalb der Modulbeschreibung das Modul für den Bachelor- und Masterstudiengang ausweist. Die Anrechnung desselben Moduls oder der gleichen Lehrveranstaltung für den Bachelor- und Masterabschluss ist ausgeschlossen. Die verbindliche Erklärung über die Zuordnung des Moduls zum jeweiligen Studienabschluss muss spätestens mit Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen.

(10) Die Fachprüfungsordnungen regeln folgende Modulparameter im Studien- und Prüfungsplan (vgl. Anlage 2.2):

- Modulname,
- Art des Moduls (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul),
- Lernergebnisse/Kompetenzen/Qualifikationsziele,
- Lehrveranstaltungsart gemäß Anlage 2.3, Semesterwochenstunden,
- studentischer Arbeitsaufwand differenziert nach Präsenz- bzw. Kontaktzeit und Selbststudium,
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul,
- Studienleistungen,
- Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfungsleistung,
- Art der Prüfungsleistung und ggf. Umfang der Prüfungsleistungen,
- Anzahl der für das Modul zu vergebenden Credits.

(11) Jedes Modul ist in einem Modulhandbuch einzeln gemäß Anlage 2.1 zu beschreiben. Die Beschreibung soll den Studierenden zuverlässige Informationen über Studienverlauf, Inhalte, qualitative und quantitative Anforderungen und Einbindung in das Gesamtkonzept des Studienganges oder das Verhältnis zu anderen Modulen bieten. Am Anfang des Modulhandbuchs sind die Qualifikationsziele des Studienganges zu beschreiben. Das Modulhandbuch in vollständiger Form ist nicht Teil der Prüfungsordnung. Es ist in geeigneter Form zu veröffentlichen und soll über das Internet insbesondere für Anerkennungszwecke in einem Online-Archiv für einen angemessenen Zeitraum zugänglich sein.

(12) Die Studiengänge sind so zu gestalten, dass sie Zeiträume für Aufenthalte an anderen Hochschulen bieten und in der Praxis nicht zu verlängerten Studienzeiten führen. Flexible Elemente (Fenster für Auslandsaufenthalte, Praktika, etc.) sind in einem beispielhaften Studienverlaufsplan kenntlich zu machen.

(13) In einzelnen Modulen sollen fachübergreifende Inhalte und Möglichkeiten zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen besondere Berücksichtigung finden. Dem Genderaspekt soll Rechnung getragen werden. In Studienverlaufsplänen sind die additiven und integrierten Schlüsselkompetenzen mit Credits auszuweisen und in den Modulhandbüchern den Kompetenzfeldern laut den Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen in der jeweils geltenden Fassung zuzuordnen.

(14) Die Fachprüfungsordnungen können in Absprache mit dem anbietenden (exportierenden) Studiengang Module ohne Änderung aus einem anderen Studiengang übernehmen (Importmodule).

(15) Bei aus einem anderen Studiengang ohne Änderungen übernommenen Modulen (Importmodulen) entscheidet der Prüfungsausschuss des anbietenden (exportierenden) Studiengangs in Fragen zur Durchführung des Prüfungsverfahrens, die das Modul betreffen (insbesondere: Bestellung und Bekanntmachung der Prüfer gem. § 5, Anmeldefristen gem. §§ 9 und 10, Zulassung von Zuhörern gem. § 13, Rücktritt gem. § 15, Täuschung und Ordnungsverstoß gem. § 16). Der Prüfungsausschuss des importierenden Studiengangs entscheidet bei Importmodulen zu allen Fragen, die den importierenden Studiengang insgesamt betreffen (insbesondere: Nachteilsausgleich gem. § 11, Bescheid über Nichtbestehen gem. § 17, Wiederholungsfristen gem. § 18, mündliche Ergänzungsprüfung gem. § 18a, Anrechnung von Leistungen gem. § 20, Ausstellung von Zeugnis und Urkunde gem. § 21, Abschlussarbeit inkl. Zulassung gem. §§ 10, 23, 29, Nebenfächer gem. § 24, Zulassungsfragen gem. § 22, 26 und 28, Akteneinsicht und Widerspruch gem. §§ 32, 33). In Zweifelsfällen sowie in Fragen, die auch das Prüfungsverfahren des importierten Moduls oder die Durchführung der Lehre in dem Modul betreffen, hört der Prüfungsausschuss des importierenden Studiengangs zuvor den Prüfungsausschuss des

exportierenden Studiengangs bzw. die Modulverantwortliche oder den Modulverantwortlichen an (z. B. Anrechnung von Leistungen, Nachteilsausgleich, Widerspruch). Sofern Studierende Anträge oder Nachweise (z. B. Attest, Nachteilsausgleich) beibringen müssen, sind diese bei dem originär für ihren Studiengang zuständigen (importierenden) Prüfungsausschuss zu stellen bzw. einzureichen, der sie ggf. an den exportierenden Prüfungsausschuss weiterleitet.

(16) Das Führen von Anwesenheitslisten ist in den Fachprüfungsordnungen zu regeln und nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig. Begründete Ausnahmefälle können sein:

- Seminare, Praxisprojekte oder Praktika, für die kapazitäts Beschränkungen bestehen (z. B. Labor-plätze) oder die in Kooperation mit externen Stellen durchgeführt werden (z. B. Schulen),
- Veranstaltungen oder Module, bei denen die Interaktion der Studierenden eine besondere Rolle spielt,
- Moduleilleistungen, für die gemäß Prüfungsordnung über die bloße Anwesenheit hinaus keine eigenständige Prüfungs- oder Studienleistung verlangt wird.

§ 7 Praxismodule

(1) Praxismodule sollen insbesondere die Entwicklung einer kritischen, reflektierten, beruflichen Handlungskompetenz in einem exemplarischen Lernprozess ermöglichen. Sie dienen dazu, die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der berufspraktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Sie können in Form von Praktika, berufspraktischen Studien, Projektarbeiten oder Projektstudien erbracht werden. In Studiengängen, die zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss führen, ist ein Praxismodul zu integrieren, das insgesamt grundsätzlich mindestens sechs und höchstens 26 Wochen Vollzeitbeschäftigung umfasst. Sofern rechtliche Rahmenbestimmungen höhere Praxisanteile voraussetzen, können die Fachprüfungsordnungen für die Gestaltung des Praxismoduls von den oben genannten Zeiten abweichen. Das Nähere zu den Praxismodulen regeln die Allgemeinen Bestimmungen für Praxismodule der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Praxismodule können mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden. Werden Praxismodule benotet, so gilt § 14 entsprechend.

§ 8 Credits

(1) Jedem Modul werden in den Fachprüfungsordnungen Credits zugeordnet, die auch die Übertragung erbrachter Leistungen auf andere Studiengänge der Universität Kassel oder einer anderen Hochschule ermöglichen. Dabei sind die Beschlüsse und Empfehlungen der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz sowie das europäische Kredittransfer-System (ECTS) zu berücksichtigen.

(2) Credits werden in der Regel nur vergeben, wenn alle für ein Modul vorgesehenen Prüfungs- oder Studienleistungen mit Erfolg erbracht worden sind.

(3) Die Zahl der Credits für ein Modul wird durch den proportionalen Anteil der Arbeitsstunden bestimmt, die durchschnittlich begabte Studierende für das entsprechende Modul für Präsenz- bzw. Kontaktzeiten, Vor- und Nachbereitung und Prüfungs- bzw. Studienleistungen aufwenden müssen. Als regelmäßige Arbeitsbelastung werden 1800 Arbeitsstunden je Studienjahr angesetzt, sofern die Fachprüfungsordnung keine andere Regelung vorsieht. Dies entspricht einer Arbeitszeit von 39 Stunden pro Woche und 46 Arbeitswochen pro Jahr. Für den jährlichen Arbeitsaufwand werden insgesamt 60 Credits vergeben, somit entsprechen 30 Stunden Arbeitszeit einem Credit. Abweichende Regelungen in den Fachprüfungsordnungen sind im Korridor von 1500

bis 1800 Arbeitsstunden pro Jahr und entsprechend 25 bis 30 Stunden Arbeitszeit pro Credit möglich. Für Module mit einer Gesamtzahl von mehr als 5 Credits bzw. für Module, die in ihrer Dauer ein Semester übersteigen, können Credits auch für Teilleistungen innerhalb eines Moduls ausgewiesen werden.

(4) Die Vergabe der Credits setzt nicht zwingend eine Prüfung, mindestens jedoch den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls durch Studienleistungen voraus.

§ 9 Studienleistungen

(1) Studienleistungen können sein:

- a) mündliche Leistungsnachweise,
- b) praktische Leistungsnachweise,
- c) schriftliche Leistungsnachweise.

Darüber hinaus können die Fachprüfungsordnungen weitere kontrollierbare Studienleistungen vorsehen.

(2) Studienleistungen werden in der Regel mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Werden Studienleistungen benotet, so gilt § 14 Abs. 1–3 entsprechend. Bei Gruppenarbeiten muss die individuelle Leistung deutlich abgrenzbar und bewertbar sein.

(3) Die Fachprüfungsordnungen können für Studienleistungen ein Meldeverfahren festlegen. Die Kandidatin oder der Kandidat meldet sich zu jeder Studienleistung innerhalb des vom Prüfungsausschuss festgelegten und bekannt gegebenen Zeitraums an. Die Anmeldefristen sind so zu bemessen, dass sie sich nicht studienverlängernd auswirken.

(4) Studienleistungen können unbegrenzt wiederholt werden.

§ 10 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungsleistungen

(1) Eine Prüfungsleistung kann nur ablegen, wer als Studierende/Studierender an der Universität Kassel immatrikuliert ist.

(2) Die Kandidatin oder der Kandidat meldet sich zu jeder Prüfungsleistung innerhalb des vom Prüfungsausschuss festgelegten und bekannt gegebenen Zeitraums an. Vor der Anmeldung sind die für die Prüfungsleistungen erforderlichen Vorleistungen zu erbringen. Bei der Anmeldung ist zu erklären, ob die Kandidatin oder der Kandidat eine entsprechende Prüfungsleistung in demselben oder einen vergleichbaren Studiengang endgültig nicht bestanden hat oder ob sie oder er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet. Die Anmeldefristen sind so zu bemessen, dass sie sich nicht studienverlängernd auswirken.

(3) Die Durchführung der Bachelor- oder Masterarbeit und die Zulassung zur Bachelor- und Masterarbeit setzt voraus, dass

- a) die Kandidatin oder der Kandidat für den entsprechenden Bachelor- oder Masterstudiengang eingeschrieben ist,
- b) die Kandidatin oder der Kandidat mindestens das letzte Semester vor Meldung zur Bachelor- bzw. Masterarbeit im einschlägigen Studiengang der Universität Kassel eingeschrieben war und
- c) die von den Fachprüfungsordnungen geforderten Modulprüfungen oder Credits erbracht hat.

(4) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelor- oder Masterarbeit ist schriftlich bei dem zuständigen Prüfungsausschuss zu stellen. Dem Antrag sind beizufügen:

- a) die Nachweise über das Vorliegen der in Abs. 3 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
- b) eine Erklärung darüber, ob die Kandidatin oder der Kandidat bereits eine Bachelor- oder Masterarbeit im entsprechenden oder verwandten Studiengang nicht bestanden hat oder ob sie oder er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.

(5) Dem Antrag sollen beigelegt werden:

- a) ein Themenvorschlag für die Bachelor- oder Masterarbeit,
- b) ein Vorschlag für die Betreuerin oder den Betreuer sowie die Zweitprüferin oder den Zweitprüfer der Bachelor- oder Masterarbeit,
- c) ggf. eine Erklärung, dass die Bachelor- oder Masterarbeit als Gruppenarbeit angefertigt werden soll.

(6) Ist es der Kandidatin oder dem Kandidaten nicht möglich, eine nach Abs. 3 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.

(7) Über die Zulassung zur Bachelor- oder Masterarbeit entscheidet der Prüfungsausschuss. Er kann die Entscheidungskompetenz der bzw. dem Vorsitzenden übertragen. Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn

- a) die allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen gem. Abs. 3 oder die entsprechenden besonderen Zulassungsvoraussetzungen gem. § 22 oder § 26 nicht erfüllt sind oder
- b) die Unterlagen unvollständig sind oder
- c) die Kandidatin oder der Kandidat die von den Fachprüfungsordnungen geforderte einschlägige Modulprüfung in demselben oder in einem verwandten Studiengang endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet oder
- d) die Kandidatin oder der Kandidat den Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfung oder deren Ablegung verloren hat.

(8) Eine Ablehnung des Zulassungsantrags wird der Kandidatin oder dem Kandidaten von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses mitgeteilt und förmlich zugestellt. Sie ist mit einer Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(9) Die Zulassung zum Bachelorkolloquium erfolgt nur bei einer mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) beurteilten Bachelorarbeit.

(10) Stehen für einzelne Lehrveranstaltungen in verpflichtenden Modulen nur begrenzte Teilnahmeplätze zur Verfügung, können die Fachbereiche für Studierende in besonderen Lebenssituationen eine bevorzugte Einwahl in die betroffenen Lehrveranstaltungen vorsehen. Als Studierende in besonderen Lebenssituationen gelten Studierende nach § 11 Abs. 5, schwangere Studierende und Studierende mit betreuungsbedürftigen Kindern unter 12 Jahren. Die bevorzugte Einwahl ist beim Prüfungsausschuss mit Nachweisen zu beantragen. Die Platzvergabe kann mit elektronischer Unterstützung durchgeführt werden.

§ 11 Art der Prüfungsleistungen, Nachteilsausgleich

(1) Prüfungen sind als Modulprüfungen, Bachelor- oder Masterarbeit und ggf. Kolloquium zu erbringen. Als Modulprüfungen kommen folgende Arten in Frage:

- a) schriftliche Prüfung (§ 12) und/oder
- b) mündliche Prüfung (§ 13).

Die Fachprüfungsordnungen können andere kontrollierbare Prüfungsleistungen, z. B. fachpraktische Prüfungen, sowie multimedial gestützte Prüfungsleistungen vorsehen, wenn sie nach gleichen Maßstäben bewertbar sind. Sind im Studien- und Prüfungsplan für ein Modul mehrere Prüfungsformen zur Auswahl vorgesehen, ist dort eine Regelung über Zeitpunkt und Entscheidung über die gewählte Prüfungsform zu treffen. Die Festlegung muss spätestens zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung erfolgen. Im Benehmen mit den an der Lehrveranstaltung teilnehmenden Studierenden darf von der festgelegten Prüfungsform abgewichen werden.

(2) Prüfungen nach dem Antwort-Wahl-Verfahren sind als Teil einer Klausur (Anteil an der Bewertung max. 50%) zulässig, sofern die Fachprüfungsordnung das Antwort-Wahl-Verfahren nicht explizit ausschließt. Ein Anteil von Aufgaben nach dem Antwort-Wahl-Verfahren von mehr als 50% an der Bewertung ist nur zulässig, wenn die Prüfungsform des Antwort-Wahl-Verfahrens in der Fachprüfungsordnung ausdrücklich vorgesehen ist. Bei der Konzeption der Prüfung bzw. der Prüfungsanteile nach dem Antwort-Wahl-Verfahren sind die anerkannten Mindeststandards für diese Prüfungsform zu beachten. Insbesondere sind vorzusehen:

- eine absolute und eine relative Bestehensgrenze,
- eine Umrechnung der erreichten Punktzahl in Notenstufen,
- eine Regelung zum Umgang mit vom Prüfer fehlerhaft formulierten Aufgaben (Fehlereliminierung).

Eine Prüfungsaufgabe darf nicht schlechter als mit 0 Punkten bewertet werden, es dürfen also keine Minus- oder Maluspunkte über Prüfungsaufgaben hinweg vergeben werden.

(3) Bei einer Gruppenarbeit muss die individuelle Leistung abgrenzbar und bewertbar sein.

(4) Die Fachprüfungsordnungen können vorsehen, dass eine Prüfung in englischer Sprache oder in einer anderen Sprache abgelegt wird.

(5) Macht die Kandidatin oder der Kandidat glaubhaft, dass sie/er wegen

- a) einer schweren oder chronischen Krankheit oder einer Behinderung im Sinne von § 2 Abs. 1 SGB IX,
- b) Erkrankungen von betreuungsbedürftigen Kindern und pflegebedürftigen Angehörigen,
- c) Mutterschutz oder Elternzeiten

nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder innerhalb der festgelegten Fristen abzulegen, so wird der Kandidatin oder dem Kandidaten gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Studienleistungen nach § 9.

(6) Sind in einem Studiengang Auslandsaufenthalte, Praktika oder vergleichbare Veranstaltungen verpflichtend vorgesehen, können die Fachprüfungsordnungen für Studierende in besonderen Lebenssituationen (z. B. Studierende mit Kind, Studierende nach Abs. 5) alternative Formen zur Erbringung der Leistung vorsehen.

(7) Der Nachteilsausgleich ist schriftlich beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Der Antrag soll spätestens mit der Meldung zur Prüfung gestellt werden.

§ 12 Schriftliche Prüfungsleistungen

(1) In den schriftlichen Prüfungsleistungen soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie/er das notwendige Grundlagenwissen und/oder die fachspezifischen Fertigkeiten erworben hat und in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.

(2) Besteht die schriftliche Prüfungsleistung aus einer Klausur, ist diese unter Aufsicht abzulegen. Die zugelassenen Hilfsmittel bestimmt die jeweilige Prüferin oder der jeweilige Prüfer. Sie werden mindestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben.

(3) Erscheint eine Kandidatin oder ein Kandidat verspätet zu einer Klausur, so kann sie oder er die versäumte Zeit nicht nachholen. Das Verlassen des Prüfungsraumes ist nur mit Erlaubnis der oder des Aufsichtführenden zulässig.

(4) Über jede Klausur hat die prüfungsaufsichtsführende Person ein Kurzprotokoll zu fertigen. In dem Kurzprotokoll sind alle Vorkommnisse einzutragen, welche für die Feststellung der Prüfungsergebnisse von Belang sind, insbesondere Vorkommnisse nach § 16.

(5) Bei schriftlichen Prüfungsleistungen, die nicht unter Aufsicht abgelegt werden (insbesondere Hausarbeiten, Mappen, Protokolle etc.), ist bei der Abgabe durch den Prüfling mit Unterschrift zu versichern, dass er oder sie die Arbeit selbstständig verfasst hat.

(6) Die schriftliche Abschlussarbeit und die schriftlichen Prüfungsleistungen, die nicht mehr wiederholt werden können, sind von zwei Prüfenden zu bewerten, sonstige Prüfungsleistungen sind von mindestens einer Prüferin oder einem Prüfer zu bewerten. Erstkorrektur und Zweitkorrektur sind auf der Prüfungsleistung zu vermerken.

(7) Das Bewertungsverfahren einer schriftlichen Modulprüfung soll in der Regel vier Wochen nicht überschreiten. Die Ergebnisse der Modulprüfung müssen spätestens 14 Tage vor der Wiederholungsprüfung bekannt gegeben werden.

(8) Die Bearbeitungszeit von schriftlichen Prüfungen ist in den Fachprüfungsordnungen zu regeln.

§ 13 Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob sie oder er über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Die Festlegung der Dauer der mündlichen Prüfung bleibt den Fachprüfungsordnungen vorbehalten.

(3) Mündliche Prüfungen sind von mehreren Prüfenden oder von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen; als Gruppenprüfungen sollen sie in Gruppen von höchstens fünf Studierenden stattfinden.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüferinnen oder Prüfern und ggf. Beisitzerinnen oder Beisitzern zu unterzeichnen ist. Das Ergebnis ist der Kandidatin oder dem Kandidat im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende desselben Studiengangs sind berechtigt, als Zuhörerinnen oder Zuhörer an mündlichen Prüfungen teilzunehmen, es sei denn, die Kandidatin oder der Kandidat widerspricht oder die Prüfung ist aus Gründen der Geheimhaltungspflicht nicht öffentlich. Die Zulassung von Zuhörerinnen und Zuhörern kann von den räumlichen Gegebenheiten abhängig gemacht werden. Die oder der Prüfungsausschussvorsitzende kann bei berechtigtem Interesse auch anderen Mitgliedern der Hochschule das Zuhören gestatten oder Zuhörer ausschließen. Die Sätze 1 und 3 gelten nicht für die Beratung und die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

§ 14 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Note

(1) Der Bewertung ist stets die individuelle Leistung der Kandidatin oder des Kandidaten zugrunde zu legen. Für die Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen werden folgende Noten verwendet:

Note 1 „sehr gut“	eine hervorragende Leistung;
Note 2 „gut“	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
Note 3 „befriedigend“	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
Note 4 „ausreichend“	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen entspricht;
Note 5 „nicht ausreichend“	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

(2) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt.

(3) Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können die Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(4) Zur Berechnung und Ausweisung der Modulnote werden die ersten beiden Dezimalstellen hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Besteht ein Modul aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, wird eine Modulprüfung von zwei Prüferinnen oder Prüfern bewertet (insbesondere Abschlussprüfungen) und/oder werden Modulnoten anderer Hochschulen angerechnet, gilt Satz 1 entsprechend.

(5) Die Fachprüfungsordnungen können zur Bildung der Modulnote eine Gewichtung einzelner Modulteilprüfungsleistungen und/oder eine Gewichtung entsprechend der diesen zugeordneten Credits vorsehen. Ist keine Gewichtung vorgesehen, so errechnet sich die Modulnote aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Modulteilprüfungsleistungen.

(6) Die Note lautet:

bei einem Durchschnitt von 1,0 oder besser	mit Auszeichnung
bei einem Durchschnitt über 1,0 bis 1,59	sehr gut,
bei einem Durchschnitt über 1,59 bis 2,59	gut,
bei einem Durchschnitt über 2,59 bis 3,59	befriedigend,
bei einem Durchschnitt über 3,59 bis 4,0	ausreichend,

bei einem Durchschnitt über 4,0

nicht ausreichend.

(7) Die Prüfungsausschüsse der Fachbereiche können ein Punktesystem für die Berechnung der Benotung von Prüfungsleistungen beschließen.

(8) Ergänzend zur deutschen Note wird ein relativer Rang in Form einer ECTS-Einstufungstabelle gemäß ECTS-Leitfaden der Europäischen Union als Anlage zum Diploma Supplement ausgewiesen. In der ECTS-Einstufungstabelle wird die tatsächliche Prozentzahl der Studierenden pro lokaler Note ermittelt. Grundlage der Berechnung sind die Abschlussnoten der Absolventinnen und Absolventen des jeweiligen Studiengangs, die in den vorhergehenden zwei akademischen Jahren das Studium abgeschlossen haben. Die Gruppengröße muss mindestens 50 Absolventinnen und Absolventen umfassen. Wird die erforderliche Gruppengröße nicht erreicht, verlängert sich der Zeitraum bis zur Erreichung der Mindestgruppengröße um je ein weiteres Semester.

(9) Für Bachelor- und Masterzeugnisse muss jeweils eine Gesamtnote gebildet werden. Die Gesamtnote errechnet sich aus den Noten der Modulprüfungen und der Note des Bachelor- oder Mastermoduls. Die Gesamtnote wird mit nur einer Dezimalstelle hinter dem Komma ausgewiesen, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Fachprüfungsordnungen können bei der Bildung der Gesamtnote eine Gewichtung einzelner Modulnoten und/oder eine Gewichtung entsprechend der den Modulen zugeordneten Credits vorsehen. Ist keine Gewichtung vorgesehen, werden zur Bildung der Gesamtnote die Noten der Module zu gleichen Teilen berücksichtigt. Satz 3 gilt auch für Gesamtnoten, die an anderen Hochschulen erteilt wurden und an der Universität Kassel zum Zwecke der Zulassung oder der Anrechnung berücksichtigt werden.

(10) Wird eine englischsprachige Übersetzung des Zeugnisses ausgefertigt, werden die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen sowie die Gesamtnote entsprechend folgender Notenskala wiedergegeben:

1,0 oder besser – mit Auszeichnung	with distinction
über 1,0 bis 1,59 – sehr gut	very good,
über 1,59 bis 2,59 – gut	good,
über 2,59 bis 3,59 – befriedigend	satisfactory,
über 3,59 bis 4,0 – ausreichend	sufficient,
über 4,0 – nicht ausreichend	fail.

§ 15 Versäumnis und Rücktritt

(1) Eine Modulprüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin oder der Kandidat einen für sie oder ihn bekannt gegebenen, bindenden Prüfungstermin versäumt, ohne vorher von der Prüfung zurückzutreten. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Modulprüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Eine Abmeldung von schriftlichen Prüfungsleistungen ist ohne Angabe von Gründen generell bis zum Vortag der Prüfung möglich.

(3) Ein Rücktritt von mündlichen Prüfungsleistungen oder ein Rücktritt von schriftlichen Prüfungsleistungen nach Ablauf der in Abs. 2 genannten Frist muss beim Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft begründet werden. Bei Krankheit der Kandidatin oder des Kandidaten ist ein ärztliches Attest (Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung) vorzulegen. In begründeten Zweifelsfällen kann ein qualifiziertes Attest o-

der zusätzlich ein amtsärztliches Attest verlangt werden. Eine während einer Prüfungsleistung eintretende Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich beim Prüfer oder der Prüfungsaufsicht geltend gemacht werden. Die Verpflichtung zur Anzeige und Glaubhaftmachung der Gründe gegenüber dem Prüfungsausschuss bleibt unberührt. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Prüfungstermin bestimmt. Bei anerkanntem Rücktritt oder Versäumnis werden die Prüfungsergebnisse in den bereits abgelegten Modulprüfungen angerechnet.

§ 16 Täuschung und Ordnungsverstoß

(1) Mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) sind Prüfungsleistungen von Kandidatinnen oder Kandidaten zu bewerten, die bei der Abnahme der Prüfungsleistung eine Täuschungshandlung oder die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel versucht oder begangen haben. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die/der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder der oder dem Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Mobiltelefone oder ähnliche elektronische Geräte gelten als nicht zugelassene Hilfsmittel gem. Satz 1, soweit diese nicht ausdrücklich zugelassen sind. Diese dürfen im Prüfungsraum nur in ausgeschaltetem Zustand sowie außerhalb der Reichweite mitgeführt werden und sind auf Verlangen bei der Aufsicht abzugeben. Das unerlaubte Mitführen dieser unzulässigen Hilfsmittel wird als Täuschungsversuch gewertet.

(2) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat durch schuldhaftes Verhalten die Zulassung zur Prüfung zu Unrecht herbeigeführt, kann der Prüfungsausschuss entscheiden, dass die Prüfung als nicht bestanden gilt.

(3) Beim Vorliegen einer besonders schweren Täuschung oder eines wiederholten Täuschungsversuchs in einer Modulprüfung oder Modulteilprüfung, in der Bachelor- und Masterarbeit oder einer Täuschung unter Beifügung einer schriftlichen Erklärung der/des Studierenden über die selbstständige Anfertigung einer Arbeit ohne unerlaubte Hilfsmittel, kann der Prüfungsausschuss den Ausschluss von der Wiederholungsprüfung beschließen. Die Schwere der Täuschung ist anhand der vom Prüfling aufgewandten Täuschungsenergie und der durch die Täuschung verursachten Beeinträchtigung der Chancengleichheit zu werten.

(4) Vor einer entsprechenden Beschlussfassung durch den Prüfungsausschuss muss der oder dem Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben werden.

(5) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(6) Für Hausarbeiten, Referate und Abschlussarbeiten gelten die von den Fachbereichen bekannt gegebenen Zitierregeln für das Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten. Bei erheblicher Nichtbeachtung ist Abs. 1 Satz 1 anzuwenden.

§ 17 Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Die Fachprüfungsordnungen können bestimmen, dass eine Modulprüfung mit mehreren Modulteilprüfungsleistungen nur dann bestanden ist, wenn bestimmte Prüfungsleistungen mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(2) Die Bachelor- oder Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche Modulprüfungen bestanden sind.

(3) Hat die Kandidatin oder der Kandidat eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Abschlussarbeit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, erhält sie oder er einen schriftlichen Bescheid durch den Prüfungsausschuss, der eine Belehrung darüber enthalten muss, ob und ggf. in welchem Umfang und in welcher Frist die Modulprüfung und die Bachelor- oder Masterarbeit wiederholt werden können. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Ist eine Wiederholung nicht mehr möglich, ist das endgültige Nichtbestehen der Prüfung festzustellen und, sofern die Berechtigung besteht, auf die Möglichkeit eines Antrags zur mündlichen Ergänzungsprüfung gem. § 18a hinzuweisen. Abweichend von Satz 1 kann der Prüfungsausschuss festlegen, dass die Mitteilung durch eine hochschulöffentliche Bekanntmachung oder durch das elektronische Prüfungsverwaltungssystem erfolgt, bei der die schutzwürdigen Interessen der Betroffenen zu wahren sind.

(4) Einmalig darf ein nicht bestandenes bzw. endgültig nicht bestandenes Wahlpflichtmodul gewechselt werden, die Fachprüfungsordnungen können darüber hinaus weitere Wechselmöglichkeiten vorsehen. Die Fachprüfungsordnungen können Regelungen über den Wechsel bestandener Wahlpflichtmodule zum Zwecke der Notenverbesserung festlegen.

§ 18 Wiederholung von Prüfungsleistungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, können die Fachprüfungsordnungen vorsehen, dass einzelne, nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertete Teilprüfungsleistungen zu wiederholen sind. Ist die Modulprüfung insgesamt nicht bestanden, ist nur der nicht bestandene Teil zu wiederholen.

(3) Wird die Bachelor- oder Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet, kann sie einmal wiederholt werden. Es wird ein anderes Thema ausgegeben. Eine Rückgabe des Themas der Bachelor- oder Masterarbeit ist im Rahmen einer Wiederholungsprüfung nur zulässig, wenn die Kandidatin oder der Kandidat bei der Anfertigung der ersten Bachelor- oder Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung ist nicht zulässig.

(4) Fehlversuche derselben oder einer vergleichbaren Modulprüfung eines anderen Studiengangs derselben Universität oder einer anderen Hochschule in Deutschland oder im Ausland werden angerechnet.

(5) Eine Frist zur Absolvierung von Wiederholungsprüfungen ist in der Regel nicht vorgesehen. In begründeten Ausnahmefällen können die Fachprüfungsordnungen Fristen, innerhalb der die Wiederholungsprüfung abzugeben ist, festlegen. Eine Möglichkeit zur Wiederholungsprüfung soll aber spätestens innerhalb des folgenden Semesters angeboten werden.

§ 18a Mündliche Ergänzungsprüfung

(1) Auf Antrag kann einmalig pro Studiengang in einer nicht bestandenen zweiten schriftlichen Wiederholungsprüfung eine mündliche Ergänzungsprüfung abgelegt werden. Der Antrag muss innerhalb von vier Wochen nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses beim zuständigen Prüfungsausschuss gestellt werden (Ausschlussfrist). Geht kein Antrag innerhalb dieser Frist ein, ist die Fachprüfung endgültig nicht bestanden. Der

Termin der mündlichen Ergänzungsprüfung wird vom zuständigen Prüfungsausschuss festgesetzt und soll innerhalb von acht Wochen nach der Beantragung der mündlichen Ergänzungsprüfung stattfinden. Kann die Kandidatin/der Kandidat den Termin nicht wahrnehmen, gilt § 15 entsprechend.

(2) Als schriftliche Prüfungsleistungen im Sinne des Abs. 1 gelten nur Klausuren. Abschlussarbeiten, Hausarbeiten oder andere schriftliche Prüfungsformen (z. B. Protokolle, Mappen, Berichte) sind von der mündlichen Ergänzungsprüfung ausgeschlossen. Für Sprachpraxisklausuren in den modernen Fremdsprachen können die Fachprüfungsordnungen abweichende Prüfungsformen für die mündliche Ergänzungsprüfung zulassen.

(3) Im Rahmen der mündlichen Ergänzungsprüfung wird zunächst auf das Ergebnis der schriftlichen Prüfungsleistung eingegangen. Daran anschließend wird ein Prüfungsgespräch geführt, in dem überprüft wird, ob der Prüfling über einen Leistungsstand verfügt, der trotz der in der schriftlichen Prüfung aufgetretenen Mängel noch den Anforderungen genügt (ausreichende Leistung). Die Dauer des Prüfungsgesprächs ist vom inhaltlichen Verlauf der Prüfung abhängig und orientiert sich an der in den Fachprüfungsordnungen festgelegten Dauer für mündliche Prüfungen. Dabei sollte eine Mindestdauer von zehn Minuten nicht unterschritten und eine Höchstdauer von 30 Minuten nicht überschritten werden. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note der zweiten Wiederholungsprüfung insgesamt mit „ausreichend“ (4,0) oder „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt. Eine eigenständige Bewertung der mündlichen Ergänzungsprüfung erfolgt nicht. Die endgültige Bewertungsentscheidung ist nachvollziehbar zu begründen. § 13 findet entsprechende Anwendung.

(4) Die mündliche Ergänzungsprüfung wird von zwei prüfungsberechtigten Personen gemäß § 13 Abs. 3 durchgeführt und bewertet. Vor der Festsetzung der Note hört die Prüferin/der Prüfer die anderen an der Bewertung mitwirkenden Personen. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung entscheidet der Prüfungsausschuss nach Anhörung der beteiligten Prüferinnen und Prüfer über die endgültige Bewertung nach Abs. 3. Abweichend von § 13 Abs. 4 wird das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung dem Prüfling erst nach der Anhörung der Prüferinnen und Prüfer gem. Satz 2 und 3 mitgeteilt. Wird das endgültige Nichtbestehen bestätigt, gilt § 17 Abs. 3 entsprechend. Der Anspruch auf eine mündliche Nachprüfung ist verwirkt, wenn der Prüfling an der schriftlichen Prüfung nicht teilgenommen hat, ein leeres Blatt abgegeben hat oder die Prüfung nach § 16 mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wird oder die mündliche Ergänzungsprüfung ohne wichtigen Grund nicht angetreten wurde.

§ 19 Fristen

(1) Die Fristen sind so festzusetzen, dass die Modulprüfungen innerhalb der für den Studiengang festgesetzten Regelstudienzeit vollständig abgelegt werden können. Mutterschutzfristen sowie Fristen des Erziehungsurteils sind zu berücksichtigen. Die Fristen sind für Teilzeitstudierende auf Antrag entsprechend zu verlängern.

(2) Der jeweilige Fachbereich stellt sicher, dass Studienleistungen und Modulprüfungen innerhalb der in den jeweiligen Fachprüfungsordnungen festgesetzten Zeiträume abgelegt werden können. Die Termine der Modulprüfungen und der Bachelor- und Masterarbeit sind rechtzeitig bekannt zu geben.

(3) Im Falle des Außer-Kraft-Tretens einer Fachprüfungsordnung sind die betroffenen Studierenden unverzüglich auf geeignete Weise durch die Fachbereiche zu informieren.

§ 20 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Module, Studien- und Prüfungsleistungen und Praxisphasen, die an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, sofern keine wesentlichen Unterschiede zwischen den erworbenen und den zu erwerbenden Kenntnissen und Fähigkeiten bestehen.

(2) Nachgewiesene Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, sind gemäß Abs. 1 bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgegebenen Credits anzurechnen.

(3) Entscheidungen über die Anrechnung von Leistungen gemäß Abs. 1 und 2 trifft der zuständige Prüfungsausschuss.

(4) Die Anerkennung von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen bildet bei der Anrechnung von Leistungen den Regelfall, wenn nicht wesentliche Unterschiede festgestellt werden. Die Hochschule ist bei Nichtanerkennung begründungspflichtig (vgl. Lissabon-Konvention Art. III).

(5) Als wesentliche Unterschiede gelten nur solche Unterschiede, die das Erreichen der Studienziele gefährden. Wesentliche Unterschiede liegen insbesondere dann vor, wenn

- die Lernergebnisse stark divergieren,
- gravierende Unterschiede in den Voraussetzungen zur Zulassung bestehen und/oder
- wesentliche Differenzen in den Schwerpunkten oder der Qualität der Studienprogramme bestehen.

(6) Bei der Anrechnung von im Ausland erbrachten Studienleistungen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaftsverträgen zu beachten. Bei Zweifeln, ob ein wesentlicher Unterschied besteht, ist die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen zu hören.

(7) Die Anrechnung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten und deren Zuordnung zu den Modulen erfolgt im Einzelfall anhand der von der Bewerberin/dem Bewerber vorgelegten Unterlagen. Die Fachprüfungsordnungen können nähere Regelungen treffen. Für homogene Bewerbergruppen kann eine Anrechnung auch pauschal erfolgen.

(8) Die Anrechnung von Kenntnissen und Fähigkeiten kann auch in Form einer Einstufungsprüfung erfolgen. Geprüft wird der individuelle Kenntnisstand mit dem Ziel, die Bewerberin/den Bewerber in ein höheres Fachsemester einzustufen. Der Prüfungsausschuss legt auf Grundlage der Modulbeschreibungen der anzurechnenden Module fest, in welcher Form die Prüfung abzulegen ist. Gleichzeitig wird festgelegt, welche Module aufgrund der bestandenen Einstufungsprüfung angerechnet werden.

(9) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten und die Credits – soweit die Noten- und Creditsysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Ist bei unvergleichbaren Notensystemen eine Umrechnung der Note nicht möglich, wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

§ 21 Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement

(1) Über die bestandene Bachelor- oder Masterprüfung erhält die Kandidatin oder der Kandidat jeweils unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Abschlussprüfung sind der Studiengang, die Modultitel und die Modulnoten, die Credits, das Thema der Abschlussarbeit, deren Note sowie ein Hinweis auf die erfolgreiche Teilnahme an der Praxisphase und die dafür vorgesehenen Credits, die Regelstudienzeit, die Credits für die Regelstudienzeit sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Für den Kombinationsbachelor sind Haupt- und Nebenfach einzeln auszuweisen. Die Fachprüfungsordnungen können vorsehen, dass im Zeugnis über die Bachelor- oder Masterprüfung ferner

- a) die Studienschwerpunkte,
- b) das Ergebnis der Prüfungen in den Zusatzmodulen,
- c) die bis zum Abschluss der Abschlussprüfung benötigte Fachstudiendauer,
- d) der Name der Prüferin/des Prüfers der Abschlussarbeit

in das Zeugnis aufgenommen werden.

(2) Das Zeugnis wird von der oder von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der Dekanin oder dem Dekan des Fachbereichs mit Tagesdatum unterzeichnet (Anlage 3 und 4). Das Zeugnis trägt weiterhin das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungs- bzw. Studienleistung erbracht worden ist. Im Falle der abschließend gefertigten Bachelor- bzw. Masterarbeit ist das Datum der Abgabe der Arbeit maßgebend.

(3) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat die Bachelor- oder Masterprüfung endgültig nicht bestanden, so wird ihr oder ihm auf Antrag eine schriftliche Bescheinigung (Transcript of Records) erteilt, welche die erbrachten Modulprüfungsleistungen und deren Noten und die Anzahl der erworbenen Credits enthält und erkennen lässt, dass die Prüfung nicht bestanden ist.

(4) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelor- oder Masterprüfung erhält die Kandidatin oder der Kandidat die Bachelor- oder Master-Urkunde mit dem Datum der letzten Prüfungs- und Studienleistung. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades in dem jeweiligen Studiengang beurkundet (Anlage 5 und 6). Die Urkunde wird von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der Dekanin oder dem Dekan unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität Kassel versehen.

(5) Mit der Urkunde und dem Zeugnis wird ein Diploma Supplement entsprechend den Regelungen zwischen Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz in der jeweils geltenden Fassung (Anlage 7) sowie das Transcript of Records ausgestellt (Anlage 8).

(6) Auf Antrag wird zusätzlich eine englischsprachige Übersetzung des Zeugnisses und der Urkunde ausgestellt. Die Übersetzung muss als solche gekennzeichnet sein (Anlagen 3.2., 4.2, 5.2, 6.2, 6.4).

(7) Auf Antrag des Studierenden kann ein Transcript of Records durch das Prüfungsamt bereits während des Studiums ausgestellt werden.

3. Abschnitt: Bachelorabschluss

§ 22 Besondere Zulassungsvoraussetzungen zum Bachelorstudium

- (1) In besonders begründeten Ausnahmefällen können die Fachbereiche ein Vorpraktikum vor Studienbeginn als Zulassungsvoraussetzung vorsehen. Die Dauer des Vorpraktikums beträgt höchstens 13 Wochen. Die Fachprüfungsordnungen regeln den genauen Umfang.
- (2) Die Fachprüfungsordnungen können besondere Sprachanforderungen als Zulassungsvoraussetzung für die Haupt- und Nebenfächer sowie die lehramtsbezogenen Zweitfächer vorsehen. Die Rahmenvorgaben für den Nachweis des Sprachniveaus nach den Regelungen des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung sind anzuwenden, sofern keine Satzung für die Sprachanforderungen erlassen wurde.
- (3) Die Fachprüfungsordnungen regeln, bis wann die besonderen Zulassungsvoraussetzungen nachgeholt werden können.

§ 23 Bachelorarbeit, Kolloquium

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem oder seinem Studiengang selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.
- (2) Die Fachprüfungsordnungen regeln den Bearbeitungsumfang der Bachelorarbeit; er beträgt je nach Bearbeitungsumfang mindestens 6 Credits und darf 12 Credits nicht überschreiten. Die Zeit von der Themenstellung bis zur Abgabe der Bachelorarbeit beträgt mindestens vier und höchstens neun Wochen. Sofern zur Flexibilisierung der Prüfung für die Bachelorarbeit die studienbegleitende Durchführung vorgesehen ist und gleichzeitig noch Lehrveranstaltungen besucht werden, kann die Bearbeitungszeit auf bis zu 18 Wochen verlängert werden. Die Bearbeitungszeit wird in der Fachprüfungsordnung festgelegt.
- (3) Die Bachelorarbeit ist von einer Professorin oder einem Professor oder einer anderen nach § 5 Abs. 2 prüfungsberechtigten Person zu betreuen und zu begutachten (Erstgutachter). Soll die Bachelorarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Universität Kassel durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.
- (4) Die Fachprüfungsordnungen regeln,
- a) in welchem Studiensemester das Thema der Bachelorarbeit frühestens ausgegeben werden kann,
 - b) weitere Voraussetzungen für die Ausgabe des Themas,
 - c) das Verfahren, nach dem die Studentin/der Student das Thema erhält,
 - d) das Verfahren, nach dem Fristen und Termine im Zusammenhang mit der Bachelorarbeit festgesetzt werden,
 - e) in wie vielen Exemplaren und in welcher Form (z. B. schriftliche gebundene Exemplare, Datenträger) die Bachelorarbeit abzugeben ist.

(5) Mit der Ausgabe des Themas wird vom Prüfungsausschuss die Erstgutachterin/der Erstgutachter gem. Abs. 3 sowie eine Zweitgutachterin oder ein Zweitgutachter bestellt. Einer der Gutachter muss i. d. R. der Gruppe der Professorinnen und Professoren angehören. Der Prüfungsausschuss kann eine externe Gutachterin oder einen externen Gutachter bestellen, insbesondere dann, wenn intern kein einschlägiger Sachverstand vorhanden ist. Für externe Gutachterinnen und Gutachter gilt § 5 Abs. 2 und 3 entsprechend.

(6) Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit erhält.

(7) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der/des einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen und anderen objektiven Kriterien, die eine deutliche Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Abs. 1 erfüllt.

(8) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so verlängert der Prüfungsausschuss einmal die Bearbeitungszeit, wenn die Kandidatin oder der Kandidat dies vor dem ersten Abgabetermin beantragt und die Betreuerin oder der Betreuer zustimmt. Die Fachprüfungsordnungen regeln den Zeitraum für die Verlängerung der Bearbeitungszeit; maximal kann eine Verlängerung um 50% der vorgesehenen Bearbeitungszeit eingeräumt werden. Dauert die Verhinderung länger, so kann die Kandidatin oder der Kandidat von der Prüfungsleistung zurücktreten.

(9) Das Thema einer Bachelorarbeit kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Wird infolge des Rücktritts gem. Abs. 8 Satz 1 ein neues Thema für die Bachelorarbeit ausgegeben, so ist die Rückgabe dieses Themas ausgeschlossen.

(10) Die Bachelorarbeit ist in der Regel in deutscher Sprache abzufassen. Die Fachprüfungsordnungen können die Verwendung einer anderen Sprache regeln.

(11) Bei der Abgabe der Arbeit hat die Kandidatin oder der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit - bei einer Gruppenarbeit sie ihren oder er seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(12) Das Thema sowie der Ausgabe- und Abgabezeitpunkt der Arbeit sind beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen.

(13) Die Bachelorarbeit ist von beiden Gutachtern selbstständig zu bewerten. Die Bewertung der Gutachter soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit vorgelegt werden. Der Prüfungsausschuss kann für einen Prüfungstermin einheitlich die Begutachtungsfrist verkürzen, wenn dies aus organisatorischen Gründen erforderlich ist, um der Kandidatin oder dem Kandidaten eine fristgerechte Fortsetzung des Studiums zu ermöglichen.

(14) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß bei der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses abzuliefern. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt dieser Prüfungsteil als nicht bestanden.

(15) Bei unterschiedlicher Bewertung der Bachelorarbeit wird von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die Note entsprechend § 14 Abs. 4 festgesetzt. Der Prüfungsausschuss holt die Stellungnahme einer dritten Gutachterin oder eines dritten Gutachters ein, wenn die Beurteilungen der Gutachter

um mehr als 2,0 voneinander abweichen oder einer der Gutachter die Bachelorarbeit als „nicht ausreichend“ beurteilt. Die Note wird in diesem Fall aus den Noten des Erstprüfers, Zweitprüfers und Drittprüfers binnen weiterer zwei Wochen gem. § 14 Abs. 4 gebildet.

(16) Wird die Bachelorarbeit nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet, so ist diese Entscheidung der Kandidatin oder dem Kandidaten gegenüber schriftlich mitzuteilen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(17) Die Fachprüfungsordnungen können vorsehen, dass die Bachelorarbeit in einem Abschlusskolloquium vorzustellen ist. Zeitpunkt, Benotung, Gewichtung und Wiederholung des Kolloquiums sind zu regeln, im Übrigen gilt § 29 Abs. 3 S. 3-5 entsprechend.

(18) Studierende desselben Studiengangs sind mit Zustimmung der/des zu Prüfenden berechtigt, beim Kolloquium als Zuhörerinnen/Zuhörer teilzunehmen.

4. Abschnitt: Allgemeine Regelungen für Nebenfächer und lehramtsbezogene Zweitfächer im Bachelorstudium

§ 24 Nebenfächer im Bachelorstudium

(1) Studienfächer für das Bachelorstudium können als Hauptfach, Haupt- und Nebenfach oder nur als Nebenfach angeboten werden.

(2) Der Mindestumfang eines Nebenfaches im Bachelorstudium beträgt 40 Credits. In geistes- und sozialwissenschaftlichen Bachelorstudiengängen der Universität Kassel ist ein Studium im Hauptfach im Umfang von 140 Credits und im Nebenfach von 40 Credits vorgesehen.

(3) Die fachlich zuständigen Fachbereiche beschließen die Bereitstellung des Nebenfachangebots für andere Fachbereiche und erlassen eine Nebenfachprüfungsordnung einschließlich eines Studien- und Prüfungsplanes. Im Übrigen gelten die Regelungen des § 6 Abs. 8 und 9 entsprechend. Sofern eine Hauptfachprüfungsordnung gleicher Fachrichtung vorliegt, wird das Nebenfach in dieser in einem separaten Abschnitt geregelt. Die dem Prüfungsausschuss gemäß § 4 obliegenden Aufgaben werden für ein Nebenfach vom Prüfungsausschuss des Hauptfaches gleicher Fachrichtung wahrgenommen. Existiert kein Bachelorhauptfach, wird die Zuständigkeit in einer spezifischen Nebenfachordnung geregelt.

(4) Wählbar sind die in der Anlage 1 aufgeführten Nebenfächer. In begründeten Ausnahmefällen können die Fachprüfungsordnungen für die Bachelorstudiengänge andere Regelungen treffen.

(5) Die Kombination desselben Haupt- und Nebenfaches innerhalb eines Studienganges ist ausgeschlossen.

(6) Die Note für das Nebenfach wird aus dem arithmetischen Mittel aller Nebenfachmodule errechnet und entsprechend der Anzahl der Credits in der Gesamtnote aller Bachelormodule gewichtet, sofern die Prüfungsordnung des anbietenden Fachbereiches für das Bachelorhauptfach keine abweichende Regelung trifft.

(7) Nebenfächer, die an anderen Hochschulen absolviert wurden, können auf Antrag beim Prüfungsausschuss als Nebenfach angerechnet werden, wenn die Abs. 2 und 5 erfüllt sind und sie den Qualifikationszielen des Studienganges entsprechen.

§ 25 Lehramtsbezogene Zweitfächer

Die dem Prüfungsausschuss gemäß § 4 obliegenden Aufgaben werden für die lehramtsbezogenen Zweitfächer in den Studiengängen Wirtschafts- und Berufspädagogik den in der Fachprüfungsordnung des Hauptfaches benannten Prüfungsausschüssen übertragen.

5. Abschnitt: Masterabschluss

§ 26 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

- a) die Bachelorprüfung in der gleichen Fachrichtung bestanden hat oder
- b) einen mindestens gleichwertigen Abschluss einer anderen Hochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern besitzt oder
- c) einen mindestens gleichwertigen ausländischen Abschluss in gleicher oder verwandter Fachrichtung mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern abgeschlossen hat.

Die Zulassung kann mit Auflagen versehen werden, zusätzliche Studienleistungen im Umfang von maximal 30 Credits, im Falle von Studiengängen mit dem Abschluss M. Ed. 60 Credits, zu erbringen. Diese sind bis zur Anmeldung für die Masterarbeit zu erbringen. Noten der zusätzlich zu erbringenden Prüfungsleistungen gehen nicht in die Abschlussnote ein.

(2) Sofern über die Studienabschlüsse nach Abs. 1 hinaus fachlich anders ausgerichtete Studienabschlüsse als Zulassungsvoraussetzung für das Masterstudium gelten sollen, müssen diese in der jeweiligen Fachprüfungsordnung des Fachbereichs festgelegt werden.

(3) Liegt für nicht zulassungsbeschränkte Masterstudiengänge zum Ende der Bewerbungsfrist das Abschlusszeugnis des Vorstudiums nach Abs. 1 noch nicht vor, kann einmalig zur Erleichterung des Übergangs zum Masterstudium die Zulassung unter Vorbehalt beantragt werden. Als Nachweis der Zulassungsvoraussetzungen müssen mindestens 80 Prozent der für einen Bachelorabschluss zu erbringenden Credits nachgewiesen werden. Die Zulassung zur Bachelorarbeit muss bereits erfolgt sein. Als Nachweis ist eine besondere Bescheinigung vorzulegen, aus der die Anzahl der erworbenen Credits hervorgeht. Der Nachweis nach Satz 2 und 3 muss von einer für die Zeugniserteilung zuständigen Stelle ausgestellt sein. Die Zulassung erfolgt unter dem Vorbehalt, dass das Bachelorzeugnis spätestens bis zum 15. Januar für die Bewerbung zum Wintersemester bzw. spätestens bis zum 15. Juli für die Bewerbung zum Sommersemester nachgereicht wird.

(4) Liegt für zulassungsbeschränkte Masterstudiengänge zum Ende der Bewerbungsfrist das Abschlusszeugnis des Vorstudiums nach Abs. 1 noch nicht vor, kann einmalig zur Erleichterung des Übergangs zum Masterstudium die Zulassung unter Vorbehalt beantragt werden. Als Nachweis der Zulassungsvoraussetzungen müssen mindestens 80 Prozent der für den Bachelorabschluss erforderlichen Credits nachgewiesen werden. Als Nachweis ist eine besondere Bescheinigung vorzulegen, aus der die Anzahl der erworbenen Credits sowie eine vorläufige Gesamtbewertung/Durchschnittsnote hervorgehen. Die Teilnahme am Bewerbungsverfahren erfolgt auf Grundlage der darin ausgewiesenen Durchschnittsnote. Zur Ausweisung der Durchschnittsnote gilt § 14 Abs. 9 entsprechend. Der Nachweis nach Satz 2 und 3 muss von einer für die Zeugniserteilung zuständigen Stelle ausgestellt sein. Es gelten die Maßgaben der Hessischen Vergabeverordnung. Für das weitere Verfahren gilt Abs. 3 entsprechend.

(5) Das Studium im Masterstudiengang kann von weiteren besonderen Zulassungsvoraussetzungen abhängig gemacht werden, um ein hohes fachliches und wissenschaftliches Niveau zu gewährleisten. Die besonderen Zulassungsvoraussetzungen sind in den Fachprüfungsordnungen festzulegen und näher zu erläutern. Besondere Zulassungsvoraussetzungen können insbesondere sein:

- a) notwendige fachliche Anforderungen, z. B. besonderes fachliches Profil des ersten Studienabschlusses, das den Anforderungen des Masterstudiengangs entsprechen muss;
- b) Fremdsprachenkenntnisse. Hierbei sind die Regelungen der Rahmenvorgaben für den Nachweis des Sprachniveaus nach den Regelungen des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden, sofern keine Satzung für die Sprachanforderungen erlassen wurde;
- c) ausnahmsweise die Mindestnote des Bachelorabschlusses (außer bei NC-Studiengängen);
- d) Praxiserfahrung;
- e) soziale ehrenamtliche und studentische Tätigkeiten;
- f) Exposé zu Forschungsvorhaben;
- g) Motivationsschreiben;
- h) Eignungstest;
- i) Auswahlgespräch.

(6) Sofern die Fachprüfungsordnungen Motivationsschreiben, Eignungstests oder Auswahlgespräche gem. Abs. 5 lit. g-i als Auswahlkriterien festlegen, sind insbesondere die Grundsätze für die Durchführung und Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen sowie die Ermittlung des Prüfungsgesamtergebnisses zu normieren.

§ 27 Weiterbildende Studiengänge

(1) Ergänzend zu den Regelungen des § 26 ist bei weiterbildenden Masterstudiengängen zudem

- der Nachweis einer qualifizierten beruflichen Praxis i. d. R. nicht unter einen Jahr gemäß Fachprüfungsordnung der Fachbereiche zu erbringen,
- die Bezahlung des vom Präsidium festzusetzenden Entgeltes nachzuweisen.

(2) Zu weiterbildenden Masterstudiengängen können auch Bewerberinnen und Bewerber zugelassen werden, die eine Berufsausbildung abgeschlossen haben und über eine mehrjährige Berufserfahrung verfügen; Berufsausbildung und -erfahrung müssen einen fachlichen Bezug zum angestrebten Studium aufweisen. Die Bewerberinnen und Bewerber müssen im Rahmen einer Eignungsprüfung einen Kenntnisstand nachweisen, der dem eines für den angestrebten Studiengang einschlägigen ersten Hochschulabschlusses entspricht. Näheres zur Eignungsprüfung regelt die Fachprüfungsordnung.

§ 28 Zulassungsverfahren

(1) Die formale Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen erfolgt durch das Studierendensekretariat der Universität Kassel. Die Beurteilung der Einschlägigkeit des Vorstudiums sowie der sonstigen Voraussetzungen erfolgt in der Regel nach Rücksprache mit dem Fachbereich.

(2) Der Prüfungsausschuss des jeweiligen Masterstudiengangs ist in den Fachbereichen zuständig für die fachliche/inhaltliche Überprüfung der Zulassungsvoraussetzungen. Zu seinen Aufgaben gehören insbesondere

- die Beratung der Bewerberinnen und Bewerber,

- die Entscheidung über die Einschlägigkeit des Vorstudiums und die Erfüllung der Voraussetzungen für die Zulassung (i. V. m. § 26 Abs. 1 und 5) in der Regel anhand der schriftlichen Unterlagen,
- die Erteilung von Auflagen gemäß § 26 Abs. 1.

(3) Der Prüfungsausschuss kann eine Auswahlkommission für die Aufgaben gemäß Abs. 2 bestimmen. Die Auswahlkommission besteht aus mindestens zwei Mitgliedern, die hauptberuflich in dem hier einschlägigen Bereich an der Universität Kassel tätig sind und von denen mindestens ein Mitglied dem Prüfungsausschuss und ein Mitglied der Gruppe der Professorinnen und Professoren angehört.

(4) Alle Entscheidungen des Prüfungsausschusses bzw. der Auswahlkommission sind zu protokollieren und dem Studierendensekretariat mitzuteilen. Bei ablehnender Entscheidung ist der Mitteilung eine Begründung beizufügen. Der Fachbereich informiert das Studierendensekretariat zeitnah darüber, ob die Zulassung unter Auflagen gemäß § 26 Abs. 1 und 2 erfolgt. Die Auflagen sind in einem Protokoll festzuhalten.

§ 29 Masterarbeit, Kolloquium

(1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist entsprechend den Zielen gem. § 3 Abs. 3 und 4 umfassend und vertieft zu arbeiten. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.

(2) Die Fachprüfungsordnungen regeln den Bearbeitungsumfang der Masterarbeit; er beträgt je nach Bearbeitungsumfang mindestens 15 Credits und höchstens 30 Credits. Die Zeit von der Themenstellung bis zur Abgabe der Masterarbeit dauert mindestens zwölf und höchstens 24 Wochen. Ein Begleitkolloquium kann als Bestandteil des Masterabschlussmoduls vorgesehen sein.

(3) Die Masterarbeit ist in der Regel im Rahmen eines Masterkolloquiums vorzustellen. Die Fachprüfungsordnungen regeln den Zeitpunkt, Benotung, Gewichtung und Wiederholung des Kolloquiums. Die Dauer beträgt für das gesamte Kolloquium maximal 60 Minuten. Zulassungsvoraussetzung zum Kolloquium ist eine mit mindestens „ausreichend“ (4,0) benotete Masterarbeit. Studierende desselben Studiengangs sind berechtigt, beim Kolloquium als Zuhörerinnen/Zuhörer teilzunehmen.

(4) Im Übrigen gilt § 23 mit Ausnahme von Abs. 1 und 2 entsprechend.

6. Abschnitt: Kooperationsstudiengänge

§ 30 Nationale oder internationale Kooperationsstudiengänge

(1) Nationale oder internationale Kooperationsstudiengänge können durchgeführt werden unter Beteiligung mindestens einer weiteren Hochschule.

(2) In Kooperationsstudiengängen können akademische Doppelgrade („Double Degree“) oder gemeinsame Grade („Joint Degree“) vergeben werden. Bei Doppelgraden stellt jede beteiligte Hochschule ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement aus, wobei beide Urkunden so verbunden sind, dass sie inhaltlich eine einzige Urkunde bilden. Bei gemeinsamen Graden stellen die beteiligten Hochschulen gemeinsam ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement aus. In internationalen Studiengängen können die Partner davon abweichen und eine gemeinsame Zeugnisvorlage abstimmen. Diese ist der Fachprüfungsordnung bei der Genehmigung als Anlage beizufügen. Die Urkunden sind von den jeweils verantwortlichen Stellen der

Hochschulen zu unterschreiben und zu siegeln.

(3) In Kooperationsstudiengängen mit Masterabschluss sollen gemeinsame Zulassungsverfahren fest-gelegt und durchgeführt werden.

(4) Prüfungen werden in der Regel nach den Prüfungsregelungen der beteiligten Hochschulen durch-geführt und gegenseitig anerkannt und benotet. Sofern gemeinsame Prüfungen durchgeführt werden, kann in begrün-deten Ausnahmefällen durch die jeweilige Fachprüfungsordnung von den Regelungen dieser Ordnung abge-wichen werden.

(5) Es wird ein gemeinsamer Prüfungsausschuss gebildet. Die Zusammensetzung kann von dem Verhältnis 3:1:1 gem. § 4 Abs. 2 abweichen.

(6) Diese Satzung findet Anwendung für die Prüfungsleistungen, die an der Universität Kassel erbracht werden.

7. Abschnitt: Schlussbestimmungen

§ 31 Ungültigkeit von Prüfungen

(1) Hat die Kandidatin oder der Kandidat bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 16 Abs. 1 berichtigt werden. Ggf. kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Abschlussprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Abschlussarbeit.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin oder der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeug-nisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin oder der Kandidat vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass sie bzw. er die Modulprüfung ablegen konnte, so kann die Mo-dulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Zwischenprüfung und die Bachelor- oder Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

(3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeug-nis ist auch die Urkunde einzuziehen, wenn die Bachelor- oder Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 Satz 2 ist nach Ablauf von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 32 Einsicht in die Prüfungsakten

(1) Unbeschadet der Möglichkeit der Akteneinsicht auf Antrag gemäß Abs. 2, müssen die Fachbereiche den Studierenden aus didaktischen Gründen die Einsicht in die vollständigen Prüfungsunterlagen ermöglichen. Die Fachbereiche müssen den Studierenden weiterhin Gelegenheit schaffen, bei der Einsicht mit den Prüfen-den oder einer anderen qualifizierten eingewiesenen Person ins Gespräch zu kommen, um Erläuterungen zu den Prüfungen zu erhalten. Die Einsicht muss mindestens 30 Minuten gewährt werden.

(2) Innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe eines Prüfungsergebnisses oder nach Abschluss des gesamten Prüfungsverfahrens wird der Kandidatin oder dem Kandidaten auf Antrag an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses Akteneinsicht in ihre oder seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüferinnen oder der Prüfer sowie in die Prüfungsprotokolle gewährt. Das Recht auf Akteneinsicht schließt das Recht ein, Notizen, Abschriften, Kopien (gegen Kostenerstattung) oder Fotografien anzufertigen, deren Weitergabe an unberechtigte Dritte unzulässig ist. Den Zeitpunkt und den Ort der Einsichtnahme bestimmt die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Die Akteneinsicht ist innerhalb von vier Wochen nach Antragsstellung zu gewähren.

§ 33 Widerspruch

Gegen Entscheidungen des Prüfungsausschusses kann die oder der Betroffene Widerspruch beim Prüfungsausschuss erheben. Hilft dieser dem Widerspruch nicht ab, leitet er ihn unverzüglich mit einer Stellungnahme an die Präsidentin oder den Präsidenten der Universität Kassel weiter, der den Widerspruchsbescheid erlässt.

§ 34 Übergangsbestimmungen, In-Kraft-Treten

(1) Die Vorgaben des § 18 Abs. 5 und der Anlage 2.3 finden für alle Fachprüfungsordnungen Anwendung, die nach dem In-Kraft-Treten dieser Allgemeinen Bestimmungen in Kraft treten.

(2) Diese Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel treten am 1. April 2016 in Kraft.

Kassel, den 21. März 2016

Der Präsident der Universität Kassel

Prof. Dr. Reiner Finkeldey

Anlagen

- 1 Wählbare Nebenfächer in den Bachelorstudiengängen
- 2.1 Vorlage Modulbeschreibung
- 2.2 Vorlage Studien- und Prüfungsplan
- 2.3 Lehrveranstaltungsarten der Universität Kassel
- 3.1 Muster Bachelorzeugnis
- 3.2 Muster Übersetzung Bachelorzeugnis (englisch)
- 4.1 Muster Masterzeugnis
- 4.2 Muster Übersetzung Masterzeugnis (englisch)
- 5.1 Muster Bachelor-Urkunde
- 5.2 Muster Übersetzung Bachelor-Urkunde (englisch)
- 6.1 Muster Master-Urkunde
- 6.2 Muster Übersetzung Master-Urkunde (englisch)
- 6.3 Muster Master-Urkunde Double Degree
- 6.4 Muster Übersetzung Master-Urkunde Double Degree (englisch)
- 7 Muster Diploma Supplement (englisch)
- 7.1 Muster ECTS-Einstufungstabelle
- 7.2 Muster Übersetzung ECTS-Einstufungstabelle (englisch)
- 8.1 Muster Transcript of Records
- 8.2 Muster Transcript of Records (englisch)

Anlage 1: Wählbare Nebenfächer in den Bachelorstudiengängen

In den Bachelorstudiengängen können folgende Nebenfächer gewählt werden:

English and American Studies (Anglistik/Amerikanistik)

Evangelische Theologie

Französisch

Germanistik

Geschichte

Kunstwissenschaft

Mathematik

Philosophie

Politikwissenschaft

Soziologie

Spanisch

Statistik

Anlage 2.1: Modulbeschreibung (Vorlage Modulhandbuch/Moduldatenbank)

Nummer/Code	<Modulnummer>
Modulname	<Modultitel>
Art des Moduls	<Pflicht- oder Wahlpflichtmodul>
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<Lernergebnisse (Kenntnisse, Kompetenzen; Schlüsselkompetenzen)>
Lehrveranstaltungsarten	<Veranstaltungsart (Lehrveranstaltungstyp, gem. Anlage 2.3/Abkürzungen s. dort; Lehrleistung in SWS)>
Lehrinhalte	
Titel der Lehrveranstaltungen	<konkrete Lehrveranstaltungstitel; ggf. Verweis HIS LSF>
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	<Beschreibung der eingesetzten Lehr- und Lernmethodik (z. B. Vortrag, Lehrgespräch, Gruppenarbeit, kollaboratives oder kooperatives Lernen, Lernen durch Lehren, selbstgesteuertes Lernen, problembasiertes Lernen, usw.)>
Verwendbarkeit des Moduls	<Studiengänge, Teilstudiengänge oder Zertifikate, für die das Modul verwendet werden kann; ggf. Studiensemester, Funktion im Hinblick auf Kompetenzentwicklung>
Dauer des Angebotes des Moduls	<Dauer des Moduls (z. B. Anzahl in Semester, Block) bzw. Beschreibung des Zeitmodells>
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	<z. B.: jedes Semester, jedes Wintersemester, jedes Sommersemester>
Sprache	
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<Voraussetzungen für Modulteilnahme für jeden Studiengang>
Studentischer Arbeitsaufwand	<Unterrichtseinheiten Kontaktstudiums Zeitstunden> <Zeitstunden für das Selbststudium>
Studienleistungen	<Art, Anzahl und Umfang der Studienleistungen>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	<Studienleistungen oder das Absolvieren eines Modules als Zulassungsvoraussetzung für Modulprüfung>
Prüfungsleistung	<Prüfungsform, Dauer bzw. Umfang der Prüfung>
Anzahl Credits für das Modul	<Gesamtsumme der Credits; ggf. Credits für im Modul enthaltene Schlüsselkompetenzen>
Lehreinheit	<Angabe der Lehreinheit>
Modulverantwortliche/r	
Lehrende des Moduls	
Medienformen	
Literatur	

Anlage 2.2: Vorlage Studien- und Prüfungsplan für Fachprüfungsordnungen

Modulname	<Modultitel>
Art des Moduls	<Pflicht- oder Wahlpflichtmodul>
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<Lernergebnisse (Kenntnisse, Kompetenzen; Schlüsselkompetenzen)>
Lehrveranstaltungsarten	<Veranstaltungsart (Lehrveranstaltungstyp, gem. Anlage 2.3/Abkürzungen s. dort; Lehrleistung in SWS)>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	<Voraussetzungen für Modulteilnahme für jeden Studiengang>
Studentischer Arbeitsaufwand	<Unterrichtseinheiten Kontaktstudiums Zeitstunden> <Zeitstunden für das Selbststudium>
Studienleistungen	<Art, Anzahl und Umfang der Studienleistungen>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	<Studienleistungen oder das Absolvieren eines Modules als Zulassungsvoraussetzung für Modulprüfung>
Prüfungsleistung	<Prüfungsform, Dauer bzw. Umfang der Prüfung>
Anzahl Credits für das Modul	<Gesamtsumme der Credits; ggf. Credits für im Modul enthaltene Schlüsselkompetenzen>

Anlage 2.3: Lehrveranstaltungsarten an der Universität Kassel

Nr.	Veranstaltungsart	Abkürzung	Beschreibung
1	Exkursion	Ex	Anschauungsunterricht außerhalb der Hochschule. Lehrende leiten die Veranstaltung, demonstrieren Beobachtungsobjekte. Studierende führen Beobachtungen durch, wenden Kenntnisse an, ziehen wissenschaftliche Schlussfolgerungen (HMWK).
2	Künstlerischer Unterricht		
2.1	Künstlerischer Einzelunterricht	KüE	Theoretische und praktische Darlegung künstlerischer oder musikalischer Lehrinhalte, Entwicklung künstlerischer Fähigkeiten, Erarbeitung künstlerischer Aufgaben. Lehrende leiten an und kontrollieren. Studierende üben, erlernen künstlerische oder musikalische Fähigkeiten und Methoden, arbeiten weitgehend selbständig (HMWK).
2.2	Künstlerischer Gruppenunterricht	KüG	
3	Praktika		
3.1	Praktikum (intern)	Pr	Erwerb und Vertiefung von Kenntnissen durch Bearbeitung praktischer, experimenteller Aufgaben; Lehrende/r leitet die Studierenden an, überwacht die Veranstaltung; Studierende führen praktische Arbeiten und Versuche durch (HMWK). Beispiele: Labor- oder Geländepraktika in Technik-, Natur- oder Agrarwissenschaften.
3.2	Externes Praktikum	Pr_ext	Externes Praktikum, z. B. in Unternehmen oder Organisationen.
4	Praktischer Kurs	PK	Veranstaltung zum Trainieren praktischer Fähigkeiten. Lehrende haben geringen Vorbereitungsaufwand und sind regelmäßig, aber nicht zwingend anwesend. Studierende üben Fähigkeiten einzeln oder in Gruppen (HRK). Beispiele: Fachpraxiskurse bzw. Werkstattkurse in den Technikwissenschaften mit geringem Vorbereitungsaufwand.
5	Projektmodul	PrM	Veranstaltung mit hohem Anteil an studentischer Aktivität und weitgehend selbstständiger (Gruppen-) Arbeit der Studierenden; Erwerb und Vertiefung von Kenntnissen durch Bearbeitung wissenschaftlicher, praktischer oder experimenteller Aufgaben; Lehrende/r leitet die Studierenden an (HRK). Beispiel: Formulierung, Ausarbeitung und Darstellung eines Projekts in den Fächern Architektur, Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung oder Stadt- und Regionalplanung.
6	Seminare		

6.1	Seminar	S	Durcharbeiten von Lehrstoffen, Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten, Schulung in der Fachmethodik. Lehrende leiten die Veranstaltung, stellen Aufgaben, kontrollieren die Tätigkeit der Studierenden, leiten die Diskussion. Studierende üben Fertigkeiten und Methoden, erarbeiten Beiträge und tragen diese vor, diskutieren, lösen Übungsaufgaben (HMWK). Teilnehmende übernehmen deutlichen Anteil aktiver Gestaltung. Intensive Interaktion zwischen Teilnehmer/innen und Lehrenden (HRK).
6.2	Hauptseminar/ Oberseminar	HS	Seminar zur Erarbeitung komplexer Fragestellungen, Erarbeitung wissenschaftlicher oder künstlerischer Erkenntnisse, Beurteilung vorwiegend neuer Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden im Wechsel von Vortrag und Diskussion. Lehrende leiten die Veranstaltung und führen die Diskussion. Studierende erarbeiten selbständig längere Beiträge, tragen die Ergebnisse vor, intensive Behandlung der Thematik der Beiträge in der Diskussion (HMWK).
6.3	Lehrforschungsprojekt	LFP	Seminare mit starker Forschungs- und Projektorientierung. Teilnehmende übernehmen deutlichen Anteil aktiver Gestaltung; Dozent/in leitet, steuert, verteilt Aufgaben, korrigiert etc. Teilnehmende gestalten aktiv, präsentieren Lösungen zu Aufgaben oder referieren über eigene oder fremde Arbeiten; intensive Interaktion zwischen Dozent/innen und Teilnehmenden (HRK).
6.4	Projektseminar	PS	
6.5	Proseminar	ProS	Seminar mit Schwerpunkt in der Erarbeitung wissenschaftlicher und methodischer Grundlagen. Lehrende leiten die Veranstaltung, stellen Aufgaben, kontrollieren die Tätigkeit der Studierenden, leiten die Diskussion. Studierende erwerben Techniken, Fertigkeiten und Methoden, erarbeiten Beiträge, tragen die Beiträge vor, diskutieren, lösen Übungsaufgaben (HMWK).
7	Schulpraktische Studien	SPS	Theoretische und praktische Studien mit Anleitung zur Durchführung von Schulunterricht. Lehrende bereiten die Lehrveranstaltung vor, leiten sie, kontrollieren und korrigieren die praktische Ausbildung. Studierende erteilen Unterricht unter Anleitung oder wenden Kenntnisse und wissenschaftliche Methoden auf schulische Abläufe an (HMWK).
8	Sportpraktische Übungen	SpÜ	Veranstaltung zum Trainieren praktischer und didaktischer Fähigkeiten im Fach Sport.
9	Tutorium	Tut	Tutorien als Begleitveranstaltung z. B. von Vorlesungen oder Seminaren. Lösen von Übungsaufgaben, Diskussion von Fragestellungen oder Problemen, Vertiefung der Lerninhalte.
10	Übungen		
10.1	Übung	Ü	

10.2	Hörsaalübung	HÜ	Durcharbeiten von Lehrstoffen, Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten, Schulung in der Fachmethodik; Lehrende/r leitet die Veranstaltung, stellt Aufgaben, kontrolliert die Tätigkeit der Studierenden, leitet die Diskussion; Studierende üben Fertigkeiten und Methoden, erarbeiten Beiträge, tragen die Beiträge vor, diskutieren, lösen Übungsaufgaben (HMWK).
11	Vorlesungen	VL	
11.1	Vorlesung mit Prüfung	VLmP	Zusammenhängende Darstellung und Vermittlung von wissenschaftlichem oder künstlerischem Grund- und Spezialwissen und von methodischen Kenntnissen. Lehrende tragen vor, Studierende verhalten sich überwiegend rezeptiv (HMWK). Klassische Frontal-Vorlesung. Interaktionen beschränken sich auf Rückfragen (HRK).
11.2	Vorlesung ohne Prüfung	VLoP	
Abschluss- und Studienarbeiten			
12	Bachelorarbeit	BA_A	Selbstständige wissenschaftliche Abschlussarbeit in einem Bachelor-Studiengang. Lehrende stellen Aufgaben, führen Zwischenbesprechungen durch und bewerten (HRK).
13	Masterarbeit	MA_A	Selbstständige wissenschaftliche Abschlussarbeit in einem Master-Studiengang. Lehrende stellen Aufgaben, führen Zwischenbesprechungen durch und bewerten (HRK).
14	Studienarbeit	St_A	Eigenständige Anwendung wissenschaftlicher oder künstlerischer Methoden, erworbener Kenntnisse und Fähigkeiten auf neue Problemstellungen im Rahmen einer Studienarbeit; Lehrende unterrichten sich in bestimmten Zeitabständen über den Stand der Arbeiten und geben Anregungen; Studierende arbeiten weitgehend selbständig (HMWK). Vorbereitung auf Abschlussarbeiten. Beispiele: Studienarbeiten in Technikwissenschaften oder Architektur/Stadtplanung/Landschaftsplanung.
Veranstaltungen im Blended Learning -Format werden mit dem Zusatz „+BL“ gekennzeichnet, z. B. VL+BL. Blended Learning (integriertes Lernen) wird dabei als Lern- und Lernform definiert, die eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung von traditionellen Präsenzveranstaltungen und modernen Formen von E-Learning anstrebt. Präsenz- und Online-Phasen sind funktional aufeinander abgestimmt. Der zeitliche Anteil der Online-Phasen sollte ca. 50% oder mehr betragen.			

Anlage 3.1: Muster Bachelorzeugnis

- Angaben auf der Vorderseite:

Universität Kassel

Bachelorzeugnis

**<Anrede>
<Vorname>
<Nachname>**

geboren am <Geburtsdatum>
in <Geburtsort>

hat die Prüfungen für den Bachelorstudiengang
<Name des Studiengangs>
der Universität Kassel
gem. § <Nr.> der Prüfungsordnung vom <Datum>
i. d. F. vom <Datum>
– wie auf der Rückseite aufgeführt –
absolviert und mit der

Gesamtnote <Gesamtnote> (<Note>)

bestanden.

Die letzten Prüfungs- und Studienleistungen wurden am <Datum> erbracht. Damit wurde ein wissenschaftlicher Studiengang mit einer Regelstudienzeit von <Anzahl> Semestern (<Anzahl> Credits) abgeschlossen.

Kassel, <Tagesdatum>

Die Vorsitzende/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

<Siegel>

Die Dekanin/Der Dekan/Die Rektorin/Der Rektor

- Angaben auf der Rückseite:

Universität Kassel

<Vorname Name>

Sie/Er hat die erforderlichen Prüfungen in den folgenden Modulen erfolgreich abgelegt:

Modul:	Modultitel:	Note:	Credits:
<Nr.>	<Titel>	<Note>	<Credits>
<...>	<...>	<...>	<...>

Sie/Er hat an Praxisphasen im zeitlichen Umfang von <Anzahl> Wochen erfolgreich teilgenommen.

Die Bachelorarbeit mit dem Thema: <Name des Themas> wurde von <Titel und Name Erstprüfer> und von <Titel und Name Zweitprüfer> mit der Note <Note> bewertet.

Zusatzangaben:

Gewählte Studienschwerpunkte <...>

Ergebnis der Prüfungen in Zusatzmodulen <...>

Bis zum Abschluss benötigte Fachstudiendauer: <Anzahl> Semester

Anlage 3.2: Muster Übersetzung Bachelorzeugnis (englisch)

- Angaben auf der Vorderseite:

University of Kassel

Bachelor's Degree Certificate

<Form of address>

<First name>

<Surname>

Date of birth <Birthday>

in <Place of birth>

has passed the examination for the Bachelor's degree programme

<Name of Bachelor's degree programme>

at the University of Kassel

according to § <No.> of the examination regulations of <date>, version as of <date>

– noted on the reverse side –

with a cumulative grade of <grade>.

Final examinations and study tasks were accomplished on: <date>. The scientific course of study has thus been completed within a standard <number of semesters>-semester study period (<number of credits> credits).

<Date>, Kassel

Chairman of the Examination Board

<Seal>

Signature of Dean/Rector

- Angaben auf der Rückseite:

University of Kassel

<First name Surname>

She/He has passed the required examinations in the following subjects/modules:

Subject/Module: Title of the Module:	Grade:	Credits:
<No.> <Title>	<Grade>	<Credits>
<...>	<...>	<...>

She/He has successfully participated in a practical training with the duration of <number of weeks> weeks.

The Bachelor thesis with the topic <topic of the Bachelor thesis> has been assessed by <title and name of examiner> and by <title and name of second examiner> with the grade <grade>.

Additional statements:

Elected main subjects: <...>

Examination results in supplementary modules: <...>

Individual duration of studies: <number of semester> semester.

Anlage 4.1: Muster Masterzeugnis

- Angaben auf der Vorderseite:

Universität Kassel

Masterzeugnis

**<Anrede>
<Vorname>
<Nachname>**

geboren am <Geburtsdatum>
in <Geburtsort>

hat die Prüfungen für den Masterstudiengang
<Name des Studiengangs>
der Universität Kassel
gem. § <Nr.> der Prüfungsordnung vom <Datum>
i. d. F. vom <Datum>
– wie auf der Rückseite aufgeführt –
absolviert und mit der

Gesamtnote <Gesamtnote> (<Note>)

bestanden.

Die letzten Prüfungs- und Studienleistungen wurden am <Datum> erbracht. Damit wurde ein wissenschaftlicher Studiengang mit einer Regelstudienzeit von <Anzahl> Semestern (<Anzahl> Credits) abgeschlossen.

Kassel, <Tagesdatum>

Die Vorsitzende/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

<Siegel>

Die Dekanin/Der Dekan/Die Rektorin/Der Rektor

- Angaben auf der Rückseite:

Universität Kassel

<Vorname Nachname>

Sie/Er hat die erforderlichen Prüfungen in den folgenden Modulen erfolgreich abgelegt:

Modul:	Modultitel:	Note:	Credits:
<Nr.>	<Titel>	<Note>	<Credits>
<...>	<...>	<...>	<...>

Die Master-Thesis mit dem Thema: <Name des Themas> wurde von <Titel und Name Erstprüfer> und von <Titel und Name Zweitprüfer> mit der Note <Note> bewertet.

Zusatzangaben:

Gewählte Studienschwerpunkte <...>

Ergebnis der Prüfungen in Zusatzmodulen <...>

Bis zum Abschluss benötigte Fachstudiendauer: <Anzahl> Semester

Anlage 4.2: Muster Übersetzung Masterzeugnis (englisch)

- Angaben auf der Vorderseite:

University of Kassel

Master's Degree Certificate

<Form of address>

<First name>

<Surname>

Date of birth <Birthday>

in <Place of birth>

has passed the examination for the

Master's degree programme

<Name of Master's degree programme>

at the University of Kassel

according to § <No.> of the examination regulations of

<date>, version as of <date>

– noted on the reverse side –

with a cumulative grade of <grade>.

Final examinations and study tasks were accomplished on: <date>. The scientific course of study has thus been completed within a standard <number of semesters>-semester study period (<number of credits> credits).

<Date>, Kassel

Chairman of the Examination Board

<Seal>

Signature of Dean/Rector

- Angaben auf der Rückseite:

University of Kassel

<First name Surname>

She/He has passed the required examinations in the following subjects/modules:

Subject/Module: Title of the Module:	Grade:	Credits:
<No.> <Title>	<Grade>	<Credits>
<...>	<...>	<...>

The Master's thesis with the topic <topic of the Master's thesis> has been assessed by <title and name of examiner> and by <title and name of second examiner> with the grade <grade>.

Additional statements:

Elected main subjects: <...>

Examination results in supplementary modules: <...>

Individual duration of studies: <number of semester> semester.

Anlage 5.1: Muster Bachelor-Urkunde

Universität Kassel

Urkunde

Der Fachbereich <Name des Fachbereichs>/Die Kunst-
hochschule
der Universität Kassel
verleiht durch diese Urkunde

<Frau/Herrn>

<Vorname> <Nachname>
geboren am <Geburtsdatum>
in <Geburtsort>

nach bestandener Bachelorprüfung
vom <Datum der letzten Prüfungsleistung>
im Studiengang <Name des Studiengangs>
den akademischen Grad

Bachelor of <...>

Kassel, den <Tagesdatum der Unterschrift>

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Die Dekanin/Der Dekan des Fachbereichs <Name des
Fachbereichs>/Die Rektorin/Der Rektor der Kunsthoch-
schule

<Siegel>

Anlage 5.2: Muster Übersetzung Bachelor-Urkunde (englisch)

University of Kassel

Certificate

The University of Kassel <name of the faculty>/ School
of Art
confers to

<Ms/Mr>

<First name> <Surname>

Date of birth <Birthday>

in <Place of birth>

after she/he has successfully passed the Bachelor ex-
amination

on <Date>

for the programme <name of the programme>

the academic degree

Bachelor of <...>

<Date>, Kassel

Chairman of the Examination Board

Dean of the <name of the faculty>/Rector of the School
of Art

<Seal>

Anlage 6.1: Muster Master-Urkunde

Universität Kassel

Urkunde

Der Fachbereich <Name des Fachbereichs>/Die Kunst-
hochschule
der Universität Kassel
verleiht durch diese Urkunde

<Frau/Herrn>

<Vorname> <Nachname>
geboren am <Geburtsdatum>
in <Geburtsort>

nach bestandener Masterprüfung
vom <Datum der letzten Prüfungsleistung>
im Studiengang <Name des Studiengangs>
den akademischen Grad

Master of <...>

Kassel, den <Tagesdatum der Unterschrift>

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Die Dekanin/Der Dekan des Fachbereichs <Name des
Fachbereichs>/Die Rektorin/Der Rektor der Kunsthoch-
schule

<Siegel>

Anlage 6.2: Muster Übersetzung Master-Urkunde (englisch)

University of Kassel

Certificate

The University of Kassel <name of the faculty>/ School
of Art
confers to

<Ms/Mr>

<First name> <Surname>

Date of birth <Birthday>

in <Place of birth>

after she/he has successfully passed the Master exam-
ination

on <Date>

for the programme <name of the programme>

the academic degree

Master of <...>

<Date>, Kassel

Chairman of the Examination Board

Dean of the <name of the faculty>/Rector of the School
of Art

<Seal>

Anlage 6.3: Muster Master-Urkunde Double Degree

Universität Kassel

Urkunde

Der Fachbereich <Name des Fachbereichs>/Die Kunst-
hochschule
der Universität Kassel
verleiht durch diese Urkunde

<Frau/Herrn>

<Vorname> <Nachname>
geboren am <Geburtsdatum>
in <Geburtsort>

nach bestandener Masterprüfung
vom <Datum der letzten Prüfungsleistung>
im Studiengang <Name des Studiengangs>
den akademischen Grad

Master of <...>

Der Hochschulgrad wird im Rahmen eines Double
Degree Programms mit der <Name der Kooperations-
hochschule> verliehen. Die vorliegende Urkunde ist
nur in Verbindung mit der von der <Name der Koope-
rationshochschule> verliehenen Masterurkunde gültig
und bildet mit dieser eine einzige Urkunde.

Kassel, den <Tagesdatum der Unterschrift>

Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Die Dekanin/Der Dekan des Fachbereichs <Name des
Fachbereichs>/Die Rektorin/Der Rektor der Kunsthoch-
schule

<Siegel>

Anlage 6.4: Muster Übersetzung Master-Urkunde Double Degree (englisch)

University of Kassel

Certificate

The University of Kassel <name of the faculty>/ School
of Art
confers to

<Ms/Mr>

<First name> <Surname>

Date of birth <Birthday>

in <Place of birth>

after she/he has successfully passed the Master exam-
ination

on <Date>

for the programme <name of the programme>

the academic degree

Master of <...>

The Degree was awarded within the framework of a
Double Degree Programme in cooperation with the
<name of the university>. This Master's Certificate is
only valid in conjunction with the Master's Certificate
issued by the <name of the university>. Both Certifi-
cates together represent the deed.

<Date>, Kassel

Chairman of the Examination Board

Dean of the <name of the faculty>/Rector of the School
of Art

<Seal>

Anlage 7: Muster Diploma Supplement

Universität Kassel

Diploma Supplement

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1. Holder of the Qualification

- 1.1 Family name(s)
<Nachname/n>
- 1.2 First name(s)
<Vorname/n>
- 1.3 Date of Birth
<Geburtsdatum TT Monat JJJJ>
Place of Birth
<Geburtsort>
Country of Birth
<Geburtsland>
- 1.4 Student ID Number or person Code
<Matrikelnummer>

2. Qualification

- 2.1 Name of Qualification <...>
Qualification Abbreviated <...>
Name of Title <...>
Title Abbreviated <...>
- 2.2 Main Field(s) of Study <...>
- 2.3 Institution Awarding the Qualification <...>
Faculty of <...>
Status (Type/Control) <...>
- 2.4 Institution Administering Studies <...>
Status (Type/Control) <...>
- 2.5 Language(s) of Instruction/Examination <...>

Universität Kassel**Diploma Supplement****3. Level of the Qualification**

- 3.1 Level <...>
- 3.2 Official Length of Programme <...>
- 3.3 Access Requirements <...>

4. Contents and Results Gained

- 4.1 Mode of Study <...>

- 4.2 Programme Requirements/Qualification Profile <...>
of the Graduate
- 4.3 Programme Details <...>

- 4.4 Grading Scheme <...>

- 4.5 Overall Classification <...>

5. Function of the Qualification

- 5.1 Access to Further Study <...>

- 5.2 Professional Status <...>

Universität Kassel

Diploma Supplement

6. Additional Information

6.1 Additional Information <...>

6.2 Further Information Sources <...>

7. Certification

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom <Datum>

Prüfungszeugnis vom <Datum>

Transcript of Records vom <Datum>

Certification Date

<Datum>

Chairman Examination Committee

<Unterschrift>

Official Stamp/Seal

8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

8. Information of the German Higher Education System¹

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).²

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier)

programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor and Master) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

The German Qualification Framework for Higher Education Degrees³, the German Qualifications Framework for Lifelong Learning⁴ and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning⁵ describe the degrees of the German Higher Education System. They contain the classification of the qualification levels as well as the resulting qualifications and competencies of the graduates.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).⁶ In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.⁷

8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses

may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁸

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

The Bachelor degree corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/European Qualifications Framework.

8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁹

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or

Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e. g. MBA).

The Master degree corresponds to level 7 of the German Qualifications Framework/European Qualifications Framework.

8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): *Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung*

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten* (U) last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M. A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent and correspond to level 7 of the German Qualifications Framework/European Qualifications Framework.

They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)*/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree which corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/European Qualifications Framework. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Comparable degrees from universities of art and music can in exceptional cases (study programmes such as music theory, musicology, pedagogy of arts and music, media studies) also formally qualify for doctoral work. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude.

Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

The doctoral degree corresponds to level 8 of the German Qualifications Framework/European Qualifications Framework.

8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "Sehr Gut" (1) = Very Good; "Gut" (2) = Good; "Befriedigend" (3) = Satisfactory; "Ausreichend" (4) = Sufficient; "Nicht ausreichend" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "Ausreichend" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition, grade distribution tables as described in the ECTS Users' Guide are used to indicate the relative distribution of grades within a reference group.

8.7. Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission at *Fachhochschulen (UAS)*, universities and equivalent higher education institutions, but only in particular disciplines. Access to study programmes at *Fachhochschulen (UAS)* is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music and comparable study programmes at other higher education institutions as well as admission to a study programme in sports may be based on other or additional evidence demonstrating individual aptitude.

Applicants with a vocational qualification but without a school-based higher education entrance qualification are entitled to a general higher education entrance qualification and thus to access to all study programmes, provided they have obtained advanced further training certificates in particular state-regulated vocational fields (e.g. Meister/Meisterin im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK und HWK), staatlich geprüfte/r Betriebswirt/in, staatliche

geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r Erzieher/in). Vocationally qualified applicants can obtain a Fachgebundene Hochschulreife after completing a state-regulated vocational education of at least two years' duration plus professional practice of normally at least three years' duration, after having successfully passed an aptitude test at a higher education institution or other state institution; the aptitude test may be replaced by successfully completed trial studies of at least one year's duration.¹⁰

Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

8.8 National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Fax: +49[0]228/501-777; Phone: +49[0]228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system

<http://www.kmk.org/dokumentation/zusammenarbeit-auf-europaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>

E-Mail: eurydice@kmk.org

Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110

Phone: +49[0]228/887-0

www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de

- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study etc. www.higher-education-compass.de

¹ The Information covers only aspects directly relevant to purpose of the Diploma Supplement. All Information as of January 2015.

² *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

³ German Qualification Framework for Higher Education Degrees (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 21 April 2005).

⁴ German Qualifications Framework for Lifelong Learning (DQR). Joint resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany, the German Federal Ministry of Education and Research, the German Conference of Economics Ministers and the German Federal Ministry of Economics and Technology (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 15 November 2012). More information at www.dqr.de

⁵ Recommendation of the European Parliament and the European Council on the establishment of a European Qualifications Framework for Lifelong Learning of 23 April 2008 (2008/C 111/01 – European Qualifications Framework for Lifelong Learning – EQF).

⁶ Common structural guidelines of the *Länder* for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10 October 2003, as amended on 4 February 2010).

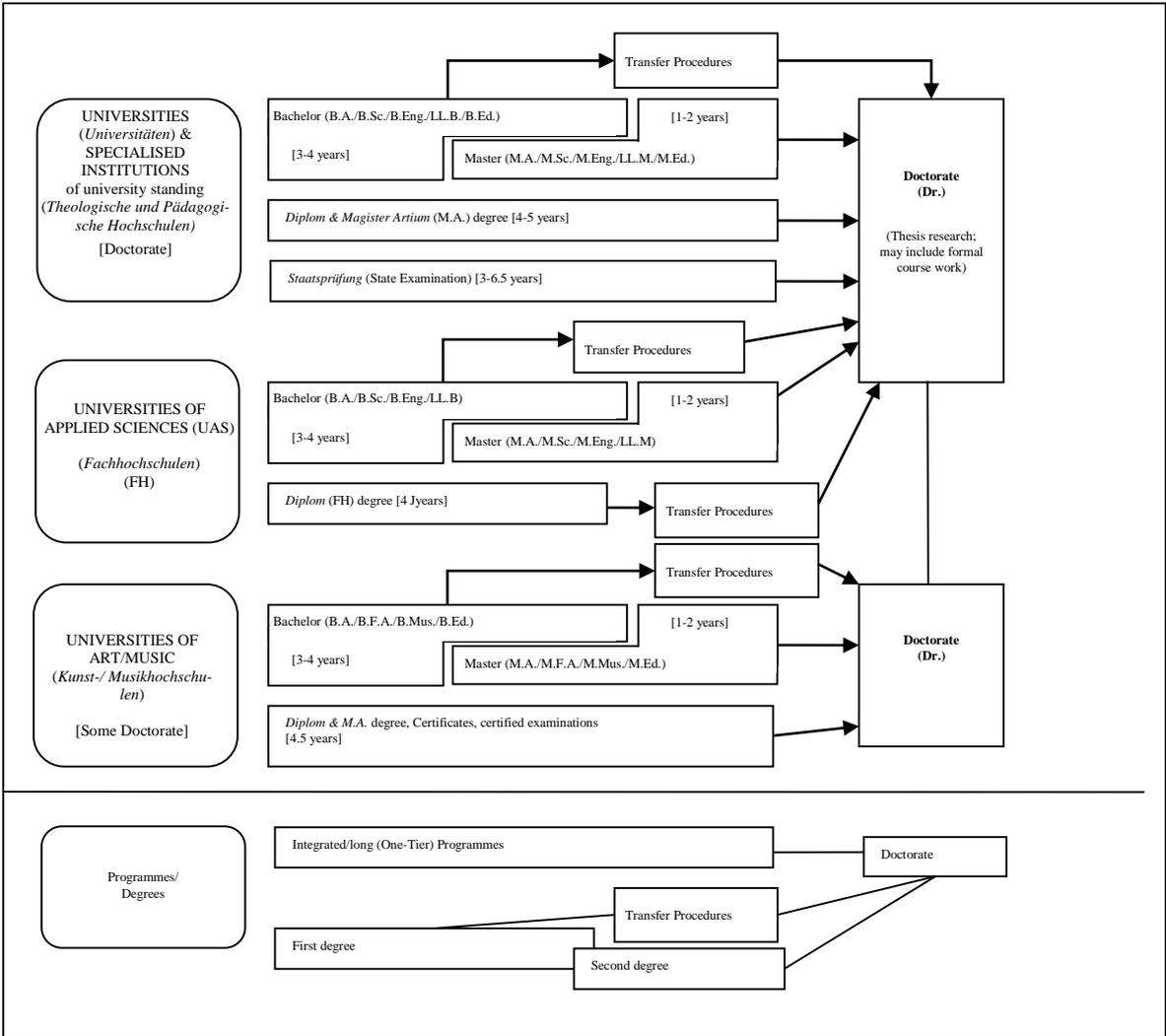
⁷ "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26 February 2005, GV. NRW. 2005, No. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16 December 2004).

⁸ See note No. 7.

⁹ See note No. 7.

¹⁰ Access to higher education for applicants with a vocational qualification, but without a school-based higher education entrance qualification (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 6 March 2009).

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



Anlage 7.1: Muster ECTS-Einstufungstabelle**Universität Kassel**

<Vorname Name>

Anlage zum Diploma Supplement

<Matrikelnummer>

ECTS-Einstufungstabelle

Studiengang:	<Name des Studiengangs, Abschlussart, ggf. PO-Version>	
Größe der Referenzgruppe:	<Anzahl; (mind. 50)>	
Referenzzeitraum:	<Zeitraum von – bis>	
<i>Abschlussnote (Notendurchschnitt)</i>	<i>Gesamtzahl innerhalb der Referenzgruppe</i>	<i>Prozentzahl</i>
1 – sehr gut (bis 1,5)		
2 – gut (über 1,5 bis 2,5)		
3 – befriedigend (über 2,5 bis 3,5)		
4 – ausreichend (über 3,5 bis 4,0)		
5 – nicht ausreichend (über 4,0)		
	<Gesamtzahl>	100%

Erläuterung

Die ECTS-Einstufungstabelle wird als Anlage zum Diploma Supplement der Universität Kassel ausgegeben. Dargestellt wird die statistische Verteilung der Abschlussnoten der Referenzgruppe im Referenzzeitraum für einen Studiengang. Die Mindestgröße der Referenzgruppe beträgt 50 Personen. Der Referenzzeitraum umfasst die vorhergehenden zwei Jahre beim Termin der Zeugniserteilung.

Wird die Mindestgröße der Referenzgruppe nicht erreicht, so verlängert sich der Referenzzeitraum um jeweils ein weiteres Semester, bis die Mindestgröße erreicht wird. Ist die Gruppengröße dennoch zu gering, ist eine ECTS-Einstufungstabelle nicht ausweisbar.

Anlage 7.2: Muster Übersetzung ECTS-Einstufungstabelle (englisch)

University of Kassel
 <First name, last name>

Attachment to the Diploma Supplement
 <Matriculation Number>

ECTS Grading Table

Course of study:	<Field of study, type of degree, (if applicable) PO-Version>	
size of the reference group:	<Count; (at least 50)>	
period of reference:	<Time frame: from – until>	
<i>final grade (grade average)</i>	<i>total number within the reference group</i>	<i>percentage</i>
1 – very good (up to 1,5)		
2 – good (over 1,5 to 2,5)		
3 – satisfactory (over 2,5 to 3,5)		
4 – sufficient (over 3,5 to 4,0)		
5 – fail (over 4,0)		
	<Total number>	100%

Annotation

The ECTS Grading Table is an attachment to the Diploma Supplement of the University of Kassel. It illustrates the statistical distribution of the final grades of the reference group in the period for one course of study. The minimum size of the reference group is 50 people. The period of reference is comprised of the preceding two years before the date of granting the certification.

If the minimum count of 50 people is not reached, the period of reference will be extended approximately one more term until the minimum count is reached. If the size of the group is still too small, the ECTS Grading Table will not be displayed.

Anlage 8.1: Muster Transcript of Records

Universität Kassel

<Name des Fachbereichs>

Transcript of Records

Name: <Vorname> <Nachname>

Matrikelnr.: <Nummer> geboren am: <Geburtsdatum> in: <Geburtsort> <ggf. Geburtsland>

Abschluss: <angestrebter Abschluss>

Studiengang: <Studiengang> Version der Prüfungsordnung: <Version der PO>

Dieses Dokument führt alle bestandenen und endgültig nicht bestandenen Module und Leistungen auf.

Bezeichnung	Prüfungsform	Credits	Note	Status	Semes- ter	Anerk.
<Abschluss> <Studiengang> <Version der PO>						
<Abschluss>		<...>	<...>	<...>	<...>	
<Abschlussmodul>		<...>	<...>	<...>	<...>	
<Bezeichnung der Abschlussarbeit>		<...>	<...>	<...>	<...>	
Thema: <Thema der Abschlussarbeit> ggf. Betreuer: <Betreuer 1>/<Betreuer 2> Abgabedatum: <Abgabedatum> Prüfungsdatum: <Prüfungsdatum>						
<Bezeichnung des Moduls>		<...>	<...>	<...>	<...>	
<ggf. Bezeichnung des Teilmoduls>		<...>	<...>	<...>	<...>	
<Bezeichnung der Prüfung bzw. Leistung>	<Prüfungsform>	<...>	<...>	<...>	<...>	<ggf. J/N>
Veranstaltung: <Bezeichnung der Veranstaltung>						
<Bezeichnung der Studienleistung bzw. ausgleichbaren Teilleistung>	<Prüfungsform>	<...>	<...>	<...>	<...>	<ggf. J/N>
Veranstaltung: <Bezeichnung der Veranstaltung>						

<Stempel> <Ort, Datum> <Name> Vorsitzender des Prüfungsausschusses

Verzeichnis der Abkürzungen

<Abkürzung> <ausgeschriebene Abkürzung>

Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen. Außerdem verwenden

Hochschulen zum Teil eine ECTS- Benotungsskala, die Bewertungen in fünf Stufen vorsieht: A (die besten 10 %), B (die nächsten 25 %), C (die nächsten 30 %), D (die nächsten 25 %), und E (die nächsten 10 %).

Durchschnitt	Note	Bewertung	
1,0 oder besser	1	mit Auszeichnung	eine ausgezeichnete Leistung
über 1,0 bis 1,59	1	sehr gut	eine hervorragende Leistung
über 1,59 bis 2,59	2	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt
über 2,59 bis 3,59	3	befriedigend	eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht
über 3,59 bis 4,0	4	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen entspricht
über 4,0	5	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel nicht mehr genügt

Stand: <Tagesdatum> <Uhrzeit> <Matrikelnummer> <Nachname>, <Vorname>

<Stempel>

Seite <...> von <...>

Anlage 8.2: Muster Transcript of Records (englisch)

University of Kassel

<Name des Fachbereichs>

Transcript of Records

Student's name: <Vorname> <Nachname>

Registration number: <Nummer> date of birth: <Geburtsdatum> in: <Geburtsort> <ggf. Geburtsland>

Degree: <angestrebter Abschluss>

Field of study: <Studiengang>

Examination regulations of: <Version der PO>

This document lists all passed and finally failed modules and achievements.

Name of Exam	Form of Exam	Credits	Grade	Status	Term	Ack.
<Abschluss> <Studiengang> <Version der PO>						
<Abschluss>		<...>	<...>	<...>	<...>	
<Abschlussmodul>		<...>	<...>	<...>	<...>	
<Bezeichnung der Abschlussarbeit>		<...>	<...>	<...>	<...>	
Thema: <Thema der Abschlussarbeit> ggf. Betreuer: <Betreuer 1>/<Betreuer 2> Abgabedatum: <Abgabedatum> Prüfungsdatum: <Prüfungsdatum>						
<Bezeichnung des Moduls>		<...>	<...>	<...>	<...>	
<ggf. Bezeichnung des Teilmoduls>		<...>	<...>	<...>	<...>	
<Bezeichnung der Prüfung bzw. Leistung>	<Prüfungsform>	<...>	<...>	<...>	<...>	<ggf. J/N>
Veranstaltung: <Bezeichnung der Veranstaltung>						
<Bezeichnung der Studienleistung bzw. ausgleichbaren Teilleistung>	<Prüfungsform>	<...>	<...>	<...>	<...>	<ggf. J/N>
Veranstaltung: <Bezeichnung der Veranstaltung>						

<Stamp>

<Ort, Datum> <Name> Vorsitzender des Prüfungsausschusses

List of Abbreviations

<Abkürzung> <ausgeschriebene Abkürzung>

Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given). The minimum passing grade is "satisfactory" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees. In addition institutions may already use the ECTS grading

scheme, which operates with the levels A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), and E (next 10 %).

Average	Grade	Raiting	
1,0 or less	1	with distinction	excellent achievement
above 1,0 to 1,591		very good	outstanding achievement
above 1,59 to 2,59	2	good	achievement that significantly exceeds the average requirements
above 2,59 to 3,59	3	satisfactory	achievement that fulfills the average requirements
above 3,59 bis 4,0	4	sufficent	achievement that fulfills the requirements despite of existing deficiencies
above 4,0	5	fail	achievement that does not fulfill the requirements due to significant deficiencies

Stand: <Tagesdatum> <Uhrzeit> <Matrikelnummer> <Nachname>, <Vorname>

<Stamp>

Page <...> of <...>

Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel vom 10. Februar 2016

I. Präambel/Begriffsklärungen

Die systematische Verbesserung des Studienangebots, Modularisierung der Studiengänge und die Erhöhung der internationalen Beschäftigungsfähigkeit der Studierenden sind zentrales Anliegen der Studienreform im Zuge des Bolognaprozesses. Besonders im Hinblick auf den letztgenannten Bereich ist die Implementierung von Schlüsselkompetenzen in die einzelnen Studienprogramme elementar. Schlüsselkompetenzen sind nicht nur für die erfolgreiche Bewältigung des Studiums, sondern auch für einen erfolgreichen Einstieg in die Berufstätigkeit und für lebenslanges Lernen notwendig¹.

Schlüsselkompetenzen müssen deshalb als Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung innerhalb der Studienprogramme einen deutlich erkennbaren Platz finden und dabei einerseits eine darstellbare Qualifizierung der Studierenden ermöglichen, andererseits aber auch die Ausweitung der persönlichen Ressourcen und Potenziale sowie der individuellen Profilbildung fördern.

Aus diesen Gründen ist es nicht ausreichend, wenn Schlüsselkompetenzen ausschließlich als im fachwissenschaftlichen Studium selbst *integriert ausgewiesen werden*. Vielmehr bedarf es für die genannte Qualifizierung und Profilbildung auch spezifischer Angebote, die als *additive* Studienanteile die fachwissenschaftlichen Curricula ergänzen.

Dies wird besonders deutlich bei näherer Bestimmung der Reichweite des Kompetenzbegriffs:

Ein Individuum ist dann kompetent, wenn es fähig ist, etwas Bestimmtes zu tun.

Kompetenzen werden verstanden als Eigenschaften oder Fähigkeiten, welche es ermöglichen, bestimmte Anforderungen in komplexen Situationen und in unterschiedlichen sozialen Rollen erfolgreich zu bewältigen. Darunter fallen einerseits Fähigkeiten in Form von Wissen über bestimmte Sachverhalte oder über bestimmte Prozesse. Andererseits gehören dazu aber auch Einstellungen, Motivationen, Wertvorstellungen, Verhaltensweisen oder selbstbezogene Kognitionen wie das Kennen der eigenen Stärken und Schwächen, die Einschätzung der eigenen Fähigkeit, eine eigene Position zu vertreten oder das eigene Lernen zu strukturieren und zu planen². Bildungsziele sind die Berufsbefähigung (employability), die Befähigung zur bürgerschaftlichen Teilhabe (democratic citizenship) und die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden.

In den Kasseler Studiengängen haben Praxisbezug sowie Interdisziplinarität traditionell einen hohen Stellenwert. Gleichmaßen wird die internationale Ausrichtung der Universität in allen Fachbereichen vorangebracht. Dieses Profil soll beim Erwerb von Schlüsselkompetenzen besondere Berücksichtigung finden. Die inhaltliche Gestaltung des Angebots soll den aktuellen Schwerpunktsetzungen der Universität Kassel folgen.

¹Dies wird hervorgehoben durch die Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium des Wissenschaftsrates vom 4.07.2008, in der der Bologna-Prozess als ein Perspektivenwechsel von der reinen Darstellung von Lehrinhalten hin zur Kompetenzgewinnung der Lernenden beschrieben wird (WR (2008:18)).

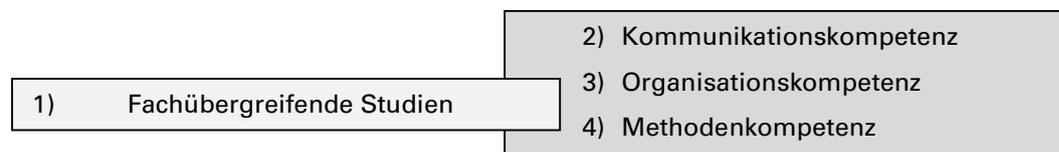
²Vgl. Weinert (2001), OECD-Projekt DeSeCo (2001), Merki (2006).

II. Kompetenzbereiche

Die Universität Kassel orientiert sich bei der Einteilung der Schlüsselkompetenzen in einzelne Kompetenzbereiche am Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse³. Dort wird unterschieden zwischen Wissen/Verstehen und Können. „Die Kategorie *Wissen und Verstehen* beschreibt die erworbenen Kompetenzen mit Blick auf den fachspezifischen Wissenserwerb (Fachkompetenz). Die Kategorie *Können* umfasst die Kompetenzen, die einen Absolventen dazu befähigen, Wissen anzuwenden (Methodenkompetenz), und einen Wissenstransfer zu leisten. Darüber hinaus finden sich hier die kommunikativen und sozialen Kompetenzen wieder“ (Qualifikationsrahmen (2005:5)).

Ergänzend zu dem fachspezifischen Wissenserwerb werden an der Universität Kassel fachübergreifende Studien in den Rahmen der Schlüsselkompetenzen aufgenommen.

Unter Berücksichtigung des aktuellen Diskussionsstandes und der spezifischen Besonderheiten der Universität Kassel werden folgende Kompetenzbereiche unterschieden:



Kommunikations-, Organisations- und Methodenkompetenz stellen einen ineinander verschränkten Komplex dar. Die oftmals separat gestellte *Sozial- und/oder Selbstkompetenz* wird als „Querschnittskompetenz“ gesehen, die sowohl in den Bereich der Organisations- als auch der Kommunikations- und Methodenkompetenz einfließt und deshalb im Kasseler Modell nicht getrennt von den übrigen Kompetenzen verstanden wird.

Die bisher an der Universität Kassel separat ausgewiesene *Interkulturelle Kompetenz* wird als wesentlicher Teil aller Kompetenzfelder betrachtet, da die Fähigkeit zum konstruktiven Umgang mit kultureller Diversität an Bedeutung gewinnt.

Dieser Querschnittscharakter gilt gleichermaßen für die weiteren von der Universität Kassel als Schwerpunkte definierten Themen:

- für die *Genderkompetenz*, die in der Fähigkeit besteht, die Bedeutung von Geschlechterrollen in sozialen Kontexten angemessen für das eigene Handeln zu reflektieren,
- für die als *Unternehmerisches Handeln* zu bezeichnende Kompetenz, die befähigt, innovative Lücken zu erkennen und eigeninitiativ professionelle Handlungsoptionen zu erarbeiten,
- für die *umwelt- und nachhaltigkeitsbezogenen Kompetenzen*, die einen verantwortungsbewussten, schonenden und zukunftsweisenden Umgang mit der Lebensumwelt fördern.

³Erarbeitet durch HRK, BMBF und KMK und beschlossen durch letztere am 22.04.2005.

1) **Fachübergreifende Studien**

Die fachübergreifenden Studien beziehen sich zum einen auf den Erwerb von relevantem extradisziplinärem Fachwissen (z.B. Wissenschaftsethik, Recht, Ökonomie, Ökologie, Geschichte) und dessen Verbindung mit kulturspezifischem Hintergrundwissen. Zum anderen sollen sie dazu dienen, individuelle berufsqualifizierende Interessenschwerpunkte zu fördern und auszubilden (z.B. Journalistisches Schreiben, Buchhaltung, Marketing).

2) **Kommunikationskompetenz**

Als Basis der Kompetenzentwicklung kann Kommunikationskompetenz verstanden werden. Diese umfasst das Wissen und die Fähigkeit, zwischenmenschliche Interaktionen in unterschiedlichen komplexen Situationen und sozialen Rollen ausführen und steuern zu können. Davon ausgehend, dass Kommunikation partnerorientiertes, intentionales Handeln ist, enthält der Bereich der Kommunikationskompetenz Aspekte der Sensibilisierung und des bewussten Umgangs mit der/dem Gegenüber. Dies gilt insbesondere im interkulturellen Kontext und der Geschlechterdiskussion.

Kommunikationskompetenz beinhaltet u.a. Konflikt- und Kritikfähigkeit, Selbstreflexion, Empathie- und Teamfähigkeit, Interkulturelles Bewusstsein, Diskussionsführung und Moderation sowie Fremdsprachenfertigkeit und Wertschätzung von kultureller Vielfalt.

3) **Organisationskompetenz**

Organisationskompetenz beinhaltet jene Aspekte, deren Beherrschung Voraussetzung zur strukturierten, wissenschaftlich fundierten Bewältigung eines Problems sind. Sie beschreibt das Wissen und die Fähigkeiten, zielgerichtet, strukturiert und (selbst)reflexiv arbeiten zu können, und dabei Arbeitsabläufe fristgerecht und innerhalb vorgegebener Strukturen zu planen, zu organisieren, durchzuführen und erfolgreich abzuschließen. Dabei sind im Sinne einer Internationalisierung des Arbeitsmarktes und fortschreitender komplexer internationaler Kooperationen im Wissenschaftsbereich kulturspezifische Hintergründe von Organisationsstrukturen bedeutsam. Organisationskompetenz beinhaltet u.a. Selbst-, Zeit-, Stress- und Projektmanagement sowie Institutions-, Verwaltungs- und Systemkenntnisse.

4) **Methodenkompetenz**

Die Methodenkompetenz umfasst den Bereich konkreter Fertigkeiten, um die jeweiligen Aufgaben tatsächlich durchzuführen.

Methode bezeichnet hier eine planmäßige, regelgeleitete Art und Weise des Vorgehens, um ein zuvor festgelegtes Ziel zu erreichen. D.h. eine Person kann eine Methode praktisch anwenden, um eine konkrete Aufgabe zu bewältigen, z.B. Methoden der Textarbeit als konkrete Lern- und Arbeitstechnik nutzen, sicher mit unterschiedlichen Medien als Präsentationstechnik arbeiten, Informationen und Literatur recherchieren, wissenschaftlich schreiben, diskutieren, argumentieren und präsentieren sowie kulturelle Unterschiede in der Präsentationstechnik beachten .

Nicht gemeint sind wissenschaftliche Methoden, die ausschließlich zum fachwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn führen und nicht transferfähig sind.

III. Umsetzung

Im Rahmen des Angebotes an der Universität Kassel soll ein besonderes Gewicht auf Internationalisierung und Interdisziplinarität als Schwerpunktbereiche gelegt werden. Dies kann durch eine besondere Berücksichtigung von Fremdsprachenkenntnissen und Angeboten zum interkulturellen Dialog sowie durch spezielle Förderung von interdisziplinären Veranstaltungsangeboten umgesetzt werden.

Additiver und integrierter Erwerb von Schlüsselkompetenzen

Es lassen sich zwei Formen des Erwerbs von Schlüsselkompetenzen unterscheiden: durch direkte Förderung (additiv) und durch indirekte Förderung (integriert).

Integrierte Schlüsselkompetenzen:

Bei der indirekten Förderung werden herkömmliche Lehrveranstaltungen so geplant, dass sie zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen führen. Hier wird die Kompetenzvermittlung in den Studienalltag eingebettet.

Beispiele aus den vier genannten Kompetenzbereichen:

- Interdisziplinäre Lehrveranstaltungen als fachübergreifende Studien
- Teamfähigkeit durch die Mitarbeit in einer Arbeitsgruppe als Kommunikationskompetenz
- Projektmanagement durch die Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Projektes als Organisationskompetenz
- adäquate Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse als Methodenkompetenz.

Besonders eignen sich hier auch Projektunterricht, selbstorganisiertes und problembasiertes Lernen. Es kann aber auch in einem Seminar z.B. explizit die Kritik- und Argumentationsfähigkeit gefördert werden. Hier würden dann kontroverse Fachthemen von den Studierenden diskutiert. Wichtig ist, dass sowohl die fachlichen als auch überfachlichen Kompetenzen, die erworben werden, explizit gemacht und auch im Vorlesungsverzeichnis sowie den Modulbeschreibungen ausgewiesen werden. Diese Vermittlungsansätze schließen sich nicht aus, sondern sollten sich idealerweise ergänzen.

Additive Schlüsselkompetenzen:

Die direkte Förderung kann z.B. in Workshops oder Trainings oder in den fachübergreifenden Studien stattfinden. Additive Schlüsselkompetenzen können erworben werden in Modulen oder Veranstaltungen des eigenen Fachbereichs, anderer Fachbereiche sowie weiterer Einrichtungen der Universität⁴.

Beispiele aus den vier genannten Kompetenzbereichen:

- Wirtschaftsrecht für Ingenieure als fachübergreifende Studie
- Interkulturelles Training als Kommunikationskompetenz
- Projektmanagement als Organisationskompetenz
- Präsentations- oder Moderationstechniken als Methodenkompetenz

⁴Folgende Einrichtungen haben ihre inhaltliche Beteiligung zugesagt, weitere Einrichtungen könnten hinzukommen: Internationales Studienzentrum, Forschungs- und Lehrzentrum für Unternehmerisches Denken und Handeln, Graduiertenzentrum Umweltforschung und -lehre, Allgemeine Studienberatung, Career Service, Servicecenter Lehre, Service Learning, Universitätsbibliothek. Der Umfang der Angebote richtet sich nach den jeweils zur Verfügung stehenden Ressourcen.

Quantitativer Anteil⁵

In Bachelor-Studiengängen müssen für Schlüsselkompetenzen einschließlich fachübergreifender Inhalte 10 bis 15 % der Credits des Gesamtcurriculums ausgewiesen werden. In Master-Studiengängen beträgt der Anteil

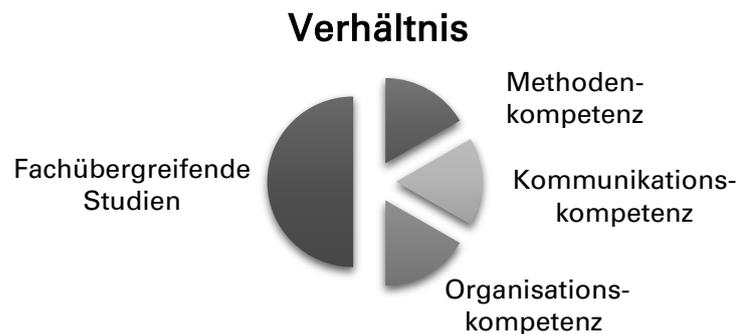
5	bis	10	%.
---	-----	----	----

Schlüsselkompetenzen insgesamt sollen zu 50 % **additiv** und zu 50 % **integriert** erworben werden.

Die vier Kompetenzbereiche sollen sich im Verhältnis 1:1 abbilden:

1 Teil Fachübergreifende Studien

1 Teil Summe aus den 3 Kompetenzbereichen Kommunikationskompetenz, Organisationskompetenz, Methodenkompetenz



Studentisches Engagement

Studentisches Engagement stellt die praktische Anwendung der oben beschriebenen Kompetenzen dar. Daher soll es im Rahmen des Erwerbs von Schlüsselkompetenzen mit einbezogen werden. Insgesamt kann studentisches Engagement mit höchstens 6 Credits in den Bereich Schlüsselkompetenzen mit einfließen.

1. Inneruniversitäres Engagement wird anerkannt bei der Mitwirkung in

- Selbstverwaltungsgremien der Hochschule
- Organen der Studierendenschaft (in der Regel an der eigenen Hochschule)
- Studentenwerk, Hochschulgemeinden
- Tutorien (als Bestandteil der Lehre)
- Erstsemestereinführung
- Studienberatung.

Für das Engagement von einem Semester können zwei bis drei Credits als additive Schlüsselkompetenz (für 60 bis 90 h Arbeitsaufwand) vergeben werden.

2. Außeruniversitäres ehrenamtliches Engagement in gemeinwohlorientierten Einrichtungen kann nur im Rahmen von Service-Learning-Seminaren anerkannt werden.

⁵Universität Kassel: Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel i. d. F. vom 16.07.2014. Siehe auch: Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, Naturwissenschaften und der Mathematik (ASIIN): Fachspezifische ergänzende Bestimmungen, Düsseldorf ab 2011; Verein Deutscher Ingenieure (VDI): Grundsätze für Ausbildungsergebnisse ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge, Düsseldorf 2007; Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur (ZEvA): Anforderungen an die Akkreditierung von Studiengängen, Hannover 25.02.2014

Einbeziehung in die Studiengänge

Die innerhalb eines fachlichen Moduls bzw. einer Lehrveranstaltung zu erwerbenden Schlüsselkompetenzen müssen in den Modulhandbüchern der einzelnen Studiengänge explizit definiert und beschrieben und mit einer dem Anteil an der Gesamtarbeitsleistung entsprechenden Anzahl an Credits versehen werden.

Die Prüfungsordnungen müssen in der Regel darüber hinaus eines oder mehrere besondere Module zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen aufnehmen.

Modulprüfungen, Vergabe von Credits

Sofern Schlüsselkompetenzen in separaten Modulen ausgewiesen werden, unterliegt die Modulabschlussprüfung den Bestimmungen für Modulprüfungen in den Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master.

Für Angebote zentraler Einrichtungen, die in der Regel nicht mit einer Modulprüfung abgeschlossen werden, muss eine qualifizierte Bescheinigung über die Studienleistung ausgestellt werden. Diese Studienleistung wird dann innerhalb eines Moduls als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung definiert und dafür eine bestimmte Anzahl Credits zugewiesen. Die Anzahl der zuzuweisenden Credits wird durch die anbietende Einheit bestimmt.

Integrierte Schlüsselkompetenzen werden innerhalb des zugehörigen Moduls mit abgeprüft. Die Credits für die Schlüsselkompetenzen müssen separat ausgewiesen werden.

Nachweis studentischen Engagements

Studentisches Engagement muss integrierter Bestandteil eines Moduls sein, das mit einer Modulprüfung abschließt.

1. Nachweise für inneruniversitäres studentisches Engagement sind zu führen z.B. durch Bescheinigung des Wahlamtes der Universität Kassel oder des AStA, durch Bescheinigung der Dozentin/des Dozenten, der/des Modulverantwortlichen oder der Studiendekanin/des Studiendekans. Für die Vergabe von Credits muss eine abschließende Studienleistung erbracht werden, die durch den Modulverantwortlichen bestätigt wird. Dies kann sein:

- ein Bericht, der zur Reflektion der eigenen Arbeit dienen soll,
- eine Ausarbeitung zu einem dem Engagement entsprechenden Thema,
- ein Portfolio.

Der Umfang der Studienleistung sollte dem Thema entsprechen und 5 bis 10 Seiten nicht überschreiten. Diese Studienleistung wird nicht benotet.

2. Der Nachweis für außeruniversitäres Engagement erfolgt durch die Teilnahmebescheinigung an einem schlüsselkompetenzorientierten Service-Learning-Seminar. Für ein Service-Learning-Seminar mit 180 h Arbeitszeit inkl. mind. 60 h Praxistätigkeit werden 6 Credits vergeben. Die praktische Tätigkeit muss dabei begleitend zum Studium erfolgen. Weitere Regelungen werden in der jeweils gültigen Veranstaltungsbeschreibung getroffen.

IV. Evaluation

1. Der Senat berücksichtigt bei der Lesung neuer Fachprüfungsordnung die vorliegenden Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen.
2. Die Studiendekanekonferenz bildet einen Ausschuss, der semesterweise zusammen tritt und das Angebot im Bereich Schlüsselkompetenzen unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der einzelnen Fachbereiche und der Umsetzung der Rahmenvorgaben evaluiert und ggf. Veränderungen anstößt. Sollte das Angebot quantitativ oder in der inhaltlichen Breite, wie sie diese Rahmenvorgaben definieren, unzureichend sein, muss in der Studiendekanekonferenz hierzu diskutiert werden.
3. Die Veranstaltungsevaluation erfolgt durch die Lehrevaluation der Fachbereiche. Die Qualitätsentwicklung findet durch die Anbieter, also Fachbereiche und zentrale Einrichtungen, innerhalb der jeweiligen Organisationsform statt.

V. In-Kraft-Treten

Die Rahmenvorgaben werden im Mitteilungsblatt der Universität Kassel veröffentlicht und treten mit Veröffentlichung in Kraft.

Kassel, den 21. März 2016

Der Präsident der Universität Kassel
Prof. Dr. Reiner Finkeldey