

Amtliche Bekanntmachungen

Inhalt:

Prüfungsordnung für den
konsekutiven Masterstudiengang
Mikrobiologie
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Vom 1. August 2011

**Prüfungsordnung für den
konsekutiven Masterstudiengang
Mikrobiologie
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
vom 1. August 2011**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes (HFG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesundheitsfachhochschulgesetzes vom 8. Oktober 2009 (GV. NRW. S. 516), hat die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

§ 1	Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung	4
§ 2	Akademischer Grad	5
§ 3	Zugangsvoraussetzungen	5
§ 4	Regelstudienzeit, Studienaufbau, Umfang des Lehrangebots	5
§ 5	Zugang zu einzelnen Lehrveranstaltungen	6
§ 6	Prüfungsausschuss	6
§ 7	Prüfer und Beisitzende	7
§ 8	Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen	8
§ 9	Umfang der Masterprüfung und Prüfungstermine	9
§ 10	Anmeldung und Zulassung, Fristen	9
§ 11	Durchführung der studienbegleitenden Prüfungen	11
§ 12	Wiederholung von Prüfungen	12
§ 13	Schutzvorschriften, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	13
§ 14	Klausurarbeiten	14
§ 15	Multiple-Choice-Verfahren	15
§ 16	Mündliche Prüfungsleistungen	15
§ 17	Haus- und Projektarbeiten, Präsentationen, Referate, Protokolle und Laborübungen	16
§ 18	Masterarbeit	17
§ 19	Annahme, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit	18
§ 20	Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung	19
§ 21	Zeugnis	20
§ 22	Diploma Supplement	21
§ 23	Masterurkunde	21
§ 24	Einsichtnahme in die Prüfungsakten	22
§ 25	Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des Mastergrades	22
§ 26	Zusätzliche Prüfungsleistungen	22
§ 27	Inkrafttreten und Veröffentlichung	23
	Anlage - Modulplan	24

Vorbemerkung zum Sprachgebrauch:

Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise.

§ 1

Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung

(1) Der Masterstudiengang „Mikrobiologie“ wird von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, der Landwirtschaftlichen Fakultät und der Medizinischen Fakultät unter Federführung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn gemeinsam angeboten, ist interdisziplinär und konsekutiv ausgerichtet und hat ein forschungsorientiertes Profil.

(2) Die Masterprüfung bildet den weiteren berufsqualifizierenden Abschluss einer vertiefenden und forschungsbezogenen, wissenschaftlichen Ausbildung in einem Studiengang der Lebenswissenschaften.

(3) Die Studierenden sollen lernen, komplexe Problemstellungen aufzugreifen und sie mit wissenschaftlichen Methoden auch über die aktuellen Grenzen des Wissensstandes hinaus zu lösen und die erzielten Resultate kritisch zu hinterfragen und zu bewerten. Die interdisziplinäre Ausrichtung des Studiengangs soll dazu befähigen, fächerübergreifende Zusammenhänge zu überblicken und wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig anzuwenden.

(4) Das Studium im Rahmen dieses Masterstudiengangs soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachwissenschaftlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlich fundierter Arbeit, zur kritischen Einordnung und Anwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und Methoden in der beruflichen Praxis sowie zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Die Studienziele konzentrieren sich vor allem auf

- a) ein an den aktuellen Forschungsfragen orientiertes Fachwissen auf der Basis vertieften Grundlagenwissens,
- b) methodische und analytische Kompetenzen, die zu einer selbstständigen Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnisse befähigen, wobei Forschungsmethoden und -strategien eine zentrale Bedeutung haben,
- c) berufsrelevante Schlüsselqualifikationen.

(5) Für einen sachgerechten Aufbau des Studiums wird ein Studienplan als Empfehlung für die Studierenden aufgestellt.

(6) Unterrichts- und Prüfungssprachen sind Deutsch und Englisch. Entsprechend den Angaben in den Modulbeschreibungen werden Lehrveranstaltungen und Prüfungen in einer dieser beiden Sprachen abgehalten.

§ 2 Akademischer Grad

Ist die Masterprüfung bestanden, verleiht die Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn den akademischen Grad „Master of Science (M.Sc.)“ im Studiengang „Mikrobiologie“.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

(1) Der Masterstudiengang „Mikrobiologie“ richtet sich an Bewerber, die folgende Zugangsvoraussetzungen nachweisen:

1. einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss in Lebenswissenschaften mit einem mikrobiologischen Ausbildungsanteil wie z.B. Biologie, Biochemie, Biotechnologie, Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Agrarwissenschaften und Medizin
2. die ausreichende Beherrschung der englischen Sprache, nachgewiesen durch TOEFL 550 bzw. Computer TOEFL 213 (*Test of English as a Foreign Language*), IELTS 6.0 (*International English Language Testing System*) oder einen äquivalenten Nachweis oder einen B.Sc. oder vergleichbaren berufsqualifizierenden Abschluss von einer Bildungseinrichtung mit Englisch als Unterrichtssprache oder mindestens 6 Jahre erfolgreich absolvierten Englischunterricht (Endnote von mindestens „befriedigend“ oder Äquivalenten davon in vergleichbaren Notensystemen oder „bestanden“ in unvergleichbaren Notensystemen) an einer weiterführenden Schule des europäischen Bildungsraumes vor Erwerb der Hochschulzugangsqualifikation; über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(2) Kapazitätsbezogene Zulassungsbeschränkungen (Numerus clausus) bleiben unberührt.

§ 4 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Umfang des Lehrangebots

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Masterarbeit vier Semester (120 Leistungspunkte).

(2) Die Studieninhalte sind so ausgewählt und begrenzt, dass die Masterprüfung in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Sie werden in Form von Modulen vermittelt, die in der Regel aus thematisch, methodisch oder systematisch aufeinander bezogenen Unterrichtseinheiten eines Semesters bestehen. Module, die sich über zwei aufeinander folgende Semester erstrecken, sind zulässig.

(3) Jedes Modul wird in der Regel mit einer Modulprüfung abgeschlossen und mit Leistungspunkten (LP) nach ECTS (*European Credit Transfer and Accumulation System*) bewertet. Ein ECTS-LP entspricht einer kalkulierten studentischen Arbeitsbelastung (Workload) im Präsenz- und Selbststudium von 25 bis 30 Stunden.

(4) Das Studium umfasst Module des Pflichtbereiches im Umfang von 45 LP und des Wahlpflichtbereichs von 45 LP. Die Masterarbeit hat einen Umfang von 30 Leistungspunkten. Die Einzelheiten zu den Modulen, ihren Zugangsvoraussetzungen

und der Anzahl der Leistungspunkte je Modul werden in der Anlage (Modulplan) geregelt.

(5) Das Studium kann nur jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 5

Zugang zu einzelnen Lehrveranstaltungen

Ist bei einer Lehrveranstaltung im Einzelfall wegen deren Art oder Zweck oder aus sonstigen Gründen von Forschung, Lehre und Krankenversorgung eine Begrenzung der Teilnehmerzahl erforderlich und übersteigt die Zahl der Bewerberinnen und Bewerber die Aufnahmefähigkeit, so regelt auf Antrag der oder des Lehrenden die Dekanin oder der Dekan der Fakultät, dem das zugehörige Modul zugeordnet ist, die Teilnahme unter Berücksichtigung von § 59 HG.

§ 6

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen sowie die Erledigung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bilden die Fakultätsräte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, der Medizinischen Fakultät und der Landwirtschaftlichen Fakultät einen gemeinsamen Prüfungsausschuss. Der Dekan bzw. die Dekanin der federführenden Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät trägt dafür Sorge, dass der Prüfungsausschuss seine Aufgaben ordnungsgemäß erfüllt und erfüllen kann. Der Dekan bzw. die Dekanin gibt die hierfür erforderlichen Weisungen.

Der Prüfungsausschuss besteht aus einem bzw. einer Vorsitzenden, dem bzw. der stellvertretenden Vorsitzenden und fünf weiteren Mitgliedern. Der bzw. die Vorsitzende, der bzw. die stellvertretende Vorsitzende und zwei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Professoren und Professorinnen gewählt. Ein weiteres Mitglied wird aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und zwei Mitglieder werden aus der Gruppe der Studierenden nach Gruppen getrennt gewählt.

Der Vorsitzende kommt aus der federführenden Fakultät, jede der beteiligten Fakultäten soll möglichst mindestens einen Vertreter aus der Gruppe der Hochschullehrer in den Prüfungsausschuss entsenden. Pro Mitglied wird je ein Stellvertreter bzw. eine Stellvertreterin gewählt.

Wählbar für den Prüfungsausschuss sind diejenigen Hochschullehrer und akademischen Mitarbeiter, die in dem betroffenen Studiengang oder in anderen lebenswissenschaftlichen Masterstudiengängen der beteiligten Fakultäten in dem der Wahl vorausgehenden oder im laufenden Studienjahr in der Lehre tätig waren oder sind, jedoch muss mindestens ein Hochschullehrer des Prüfungsausschusses in der Lehre des Masterstudiengangs Mikrobiologie tätig sein. Aus der Gruppe der Studierenden sind diejenigen wählbar, die für den Studiengang oder andere lebenswissenschaftliche Masterstudiengänge der beteiligten Fakultäten eingeschrieben sind.

Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Professoren und Professorinnen und aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen beträgt drei Jahre, die Amtszeit der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.

Das Amt des Dekans bzw. der Dekanin und das eines Prodekanen bzw. einer Prodekanin der Fakultät ist mit der Mitgliedschaft im Prüfungsausschuss sowie mit dessen Vorsitz und der Stellvertretung im Vorsitz vereinbar, wenn die Fakultätsordnung dies zulässt.

(2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und Verwaltungsprozessrechtes.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden, und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen die in Prüfungsverfahren getroffenen Entscheidungen. Er berichtet regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, den Fakultätsräten der beteiligten Fakultäten über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der Dauer der Master-Arbeiten sowie über die Verteilung der Gesamtnoten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienverlaufplanes. Er kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf den Vorsitzenden bzw. die Vorsitzende übertragen. Die Übertragung der Entscheidung über Widersprüche und des Berichts an die Fakultätsräte ist ausgeschlossen.

(4) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden bzw. die Vorsitzende des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten. Über die Beratungen und Beschlüsse des Prüfungsausschusses wird ein Ergebnisprotokoll angefertigt.

(5) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben dem bzw. der Vorsitzenden oder stellvertretenden Vorsitzenden mindestens drei weitere Mitglieder bzw. deren Vertreter und Vertreterinnen, darunter mindestens zwei Professoren oder Professorinnen, anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des bzw. der Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Bewertung und Anrechnung von Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen, der Feststellung von Prüfungsaufgaben und der Bestellung von Prüfenden, Beisitzenden und Vorkorrigierenden nicht mit. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.

§ 7 Prüfer und Beisitzende

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen und Prüfer sowie die Beisitzer und Beisitzerinnen für die einzelnen Prüfungen. Zur Abnahme von Hochschulprüfungen sind die an der Universität Bonn Lehrenden und in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen, soweit dies zur Erreichung des Prüfungszweckes erforderlich oder sachgerecht ist, befugt. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. Zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Masterprüfung oder eine gleichwertige Prüfung abgelegt hat.

(2) Modulprüfungen werden jeweils von den das Modul durchführenden Lehrenden abgehalten. Ist eine Lehrende oder ein Lehrender wegen Krankheit oder aus anderen wichtigen Gründen daran gehindert, Modulprüfungen fristgerecht abzuhalten, sorgt der Prüfungsausschuss dafür, dass ein anderer Prüfender für die Abhaltung der Modulprüfung bestimmt wird. Diese oder dieser Prüfende soll bereits selbständig Lehrveranstaltungen des betreffenden Moduls angeboten haben.

(3) Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig von Weisungen.

(4) Der Prüfling kann die Prüfenden für die Masterarbeit vorschlagen. Auf den Vorschlag soll nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden; er begründet jedoch keinen Anspruch.

(5) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfenden rechtzeitig, mindestens zwei Wochen vor dem Termin der jeweiligen Prüfung, bekanntgegeben werden.

§ 8

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Leistungen, die an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in einem Studiengang erbracht wurden, werden in dem gleichen Studiengang von Amts wegen ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.

(2) Leistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen sowie an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Grundgesetzes sind bei Gleichwertigkeit anzurechnen; dies gilt auf Antrag auch für Leistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereiches des Grundgesetzes. Bei der Feststellung der Gleichwertigkeit sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Leistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen im Masterstudiengang „Mikrobiologie“ im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Studienleistungen, die in einem weiterbildenden Studium erbracht worden sind, gelten die vorstehenden Bestimmungen entsprechend.

(3) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen auf diesen Studiengang angerechnet werden

(4) Der akademische Grad „Master of Science“ wird von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät nur vergeben, wenn sowohl in der Summe mindestens 45 der gemäß § 4 Abs. 4 zu erzielenden Leistungspunkte als auch die 30 Leistungspunkte der Masterarbeit an der Universität Bonn erworben wurden.

(5) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 3 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind zuständige Fachvertreter zu hören. Weiterhin kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit im Ausland erbrachter Leistungen die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

(6) Werden Leistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und gewichtet mit den zugehörigen Leistungspunkten in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Werden Studienleistungen angerechnet, werden sie ohne Benotung mit dem Vermerk ‚bestanden‘ aufgenommen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Leistungen, die in Studiengängen ohne Leistungspunktesystem erbracht wurden, werden durch den Prüfungsausschuss in Leistungspunkte umgerechnet, sofern die entsprechende Prüfung Modulen dieser Prüfungsordnung entspricht. Hierbei ist der von der Kultusministerkonferenz für den Vergleich mit dem ECTS gebilligte Maßstab

zugrunde zu legen. Demzufolge ist die Anerkennung von Modulen zu erteilen, sofern keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen bestehen. Teilprüfungsleistungen eines Moduls können nicht angerechnet werden.

(7) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 und 2 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen und entsprechende Auskünfte zu erteilen. Der Prüfungsausschuss kann eine Erklärung der oder des Studierenden verlangen, dass alle anzurechnenden Leistungen mitgeteilt wurden. Eine Anrechnung kann so lange versagt werden, wie die oder der antragstellende Studierende ihrer oder seiner Mitwirkungspflicht nicht nachkommt.

§ 9

Umfang der Masterprüfung und Prüfungstermine

(1) Durch die Masterprüfung soll der Nachweis einer weiteren berufsqualifizierenden, vertieften und forschungsbezogenen wissenschaftlichen Qualifikation in den Lebenswissenschaften erbracht werden.

(2) Die Masterprüfung besteht aus

- den studienbegleitenden Modulprüfungen, die sich auf die Lehrinhalte der in der Anlage (Modulplan) spezifizierten Module beziehen und
- der Masterarbeit.

Alle Prüfungsleistungen sollen innerhalb der in § 4 Abs. 1 festgelegten Regelstudienzeit erbracht werden.

(3) Die zu erbringenden Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgelegt. Jedem Modul, auch wenn es aus mehreren Veranstaltungen besteht, ist in der Regel eine Modulprüfung zugeordnet, deren Ergebnis in das Abschlusszeugnis eingeht. Die Vergabe der Leistungspunkte setzt den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraus. Ein Modul gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn entweder die zugehörige Modulprüfung bzw. alle dem Modul zugehörigen Teilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet sind oder die anstelle einer Modulprüfung im Modulplan vorgesehenen Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten nachgewiesen wurden.

(4) Besteht ein Modul aus mehreren Veranstaltungen, zu denen Modulteilprüfungen gehören, so werden die Leistungspunkte nach Bestehen der letzten Modulteilprüfung gutgeschrieben.

(5) Die Prüfungen werden grundsätzlich in der Unterrichtssprache des entsprechenden Moduls abgenommen. Die Prüfungssprache kann auf Antrag der Studierenden und nach Absprache mit den jeweiligen Prüfenden auf eine der beiden Sprachen des Studiengangs festgelegt werden. Es besteht jedoch kein Anspruch, Teile der Prüfung in der gewählten Sprache abzulegen. Näheres regelt der Modulplan.

§ 10

Anmeldung und Zulassung, Fristen

(1) Zu Modulprüfungen kann nur zugelassen werden, wer

1. die in § 3 bezeichneten allgemeinen Zugangsvoraussetzungen erfüllt;
2. an der Universität Bonn als ordentliche Studentin oder als ordentlicher Student eingeschrieben oder gemäß § 52 Abs. 2 HG als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist;
3. die ggf. für das Modul vorgesehenen speziellen Zulassungsvoraussetzungen, auch in Bezug auf zahlenmäßige Begrenzungen, erfüllt.

(2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung muss im ersten Fachsemester gestellt werden und ist zusammen mit der Anmeldung zur ersten Modulprüfung schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind beizufügen:

- a) die Nachweise über das Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
- b) ein mit Lichtbild versehener Lebenslauf des Prüflings.
- c) eine Erklärung darüber, ob der Prüfling in diesem Studiengang oder in einem verwandten bzw. vergleichbaren Studiengang eine Prüfungsleistung oder die Masterprüfung nicht oder endgültig nicht bestanden hat oder sich gleichzeitig in einem anderen Prüfungsverfahren eines solchen Studienganges befindet
- d) ein Nachweis darüber, ob und gegebenenfalls welche Modulprüfung oder vergleichbare Studien- und Prüfungsleistungen bereits an einer anderen Hochschule erbracht wurden.

(3) Zu jeder Modulprüfung ist eine elektronische Anmeldung beim Prüfungsausschuss erforderlich, die die Anmeldung zu den dazugehörigen Veranstaltungen voraussetzen und gegebenenfalls mit dieser zusammengefasst werden kann. Die Möglichkeit einer Anmeldung auf schriftlichem Wege in begründeten Fällen bleibt vorbehalten. Die Anmeldung kann jeweils nur erfolgen, soweit und solange die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind. Die Prüfungstermine sowie die Meldetermine werden durch Aushang bzw. elektronisch bekannt gegeben; dabei handelt es sich um Ausschlussfristen. Die Studierenden können sich ohne Angabe von Gründen spätestens eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin schriftlich von der Prüfung abmelden. Maßgebend ist das Eingangsdatum beim Prüfungsausschuss. Bei Hausarbeiten muss die Abmeldung spätestens eine Woche vor Ausgabe des Themas erfolgen. Eine Abmeldung ist bei Modulen, deren Prüfungen sich auf das Semester verteilen und im Zusammenhang mit einer Lehrveranstaltung stehen, nach Vergabe der Themen bzw. Plätze nicht möglich.

Der erste Versuch einer Prüfung hat spätestens drei Semester nach Besuch der ersten diesem Modul zugeordneten Lehrveranstaltung zu erfolgen. Versäumt der Prüfling diese Frist, verliert er den Prüfungsanspruch, es sei denn, er weist nach, dass er das Fristversäumnis nicht zu vertreten hat. Der Verlust des Prüfungsanspruchs führt zur Exmatrikulation.

Die Anmeldung für eine Modulprüfung gilt im Falle des Nichtbestehens automatisch als Anmeldung für den nächsten festgesetzten Prüfungstermin, eine Abmeldung ist dann nicht möglich.

(4) Bei der Meldung zur Masterarbeit hat der Prüfling den Nachweis über den erfolgreichen Abschluss der erforderlichen Module zu erbringen sowie zu erklären, bei welchen Fachvertretern er die Arbeit anfertigen möchte.

(5) Kann der Prüfling eine nach Abs. 2 S. 2 erforderliche Unterlage nicht in der vorgeschriebenen Weise beibringen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, statt

durch Vorlage der Unterlagen den Beweis auf andere Art zu führen.

- (6) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (7) Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn
 - a) die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind,
 - b) die Unterlagen gemäß Absatz 2 unvollständig sind und/oder trotz Aufforderung nicht vorgelegt werden,
 - c) die oder der Studierende eine Prüfungsleistung oder die Masterprüfung in diesem Studiengang oder in einem verwandten bzw. vergleichbaren Studiengang endgültig nicht bestanden hat oder
 - d) die oder der Studierende sich in einem anderen Prüfungsverfahren in diesem Studiengang oder einem verwandten bzw. vergleichbaren Studiengang befindet.

§ 11

Durchführung der studienbegleitenden Prüfungen

(1) Modulprüfungen beziehen sich auf die Lehrinhalte der in der Anlage (Modulplan) genannten Module.

(2) Während der Modulprüfungen müssen die Studierenden an der Universität Bonn eingeschrieben oder gemäß § 52 Abs. 2 HG als Zweithörerin bzw. Zweithörer zugelassen sein.

(3) In den Modulprüfungen werden die im Rahmen des jeweiligen Moduls erworbenen theoretischen Kenntnisse der gelehrten Fachgebiete und die Fähigkeit, übergreifende Zusammenhänge zu verstehen, überprüft. Die Form der Modulprüfungen ist im Modulplan geregelt. Modulprüfungen können durch bewertete Teilprüfungen abgelegt werden. Sie finden als schriftliche Klausurarbeiten, mündliche Prüfungsleistungen, Referate, Präsentationen, Versuchsprotokolle, Protokolle zu Exkursionen und Geländeübungen, Haus- oder Projektarbeiten statt. Die jeweilige Prüfungsform sowie die Zulassungsvoraussetzungen werden im Modulplan (Anlage) festgelegt. Abweichungen von den Festlegungen im Modulplan sind gemäß § 14 Abs. 4 und § 16 Abs. 5 möglich. Die konkrete Prüfungsform wird dann in Abstimmung mit den Prüfern festgelegt und rechtzeitig zu Beginn des Semesters vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.

Prüfungsleistungen können unbenotet sein und mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet werden. Sie gehen in die Gesamtberechnung der Abschlussnote dann nicht ein.

(4) Für alle Modulprüfungen und -teilprüfungen, die in Form von Klausuren oder mündlichen Prüfungsleistungen zu erbringen sind, werden in dem Semester, in dem die zugehörigen Lehrveranstaltungen abgeschlossen werden, zwei Prüfungstermine angesetzt. In der Regel liegen diese Prüfungstermine kurz vor oder kurz nach dem Ende des Moduls sowie kurz nach Ende der Vorlesungszeit oder kurz vor Beginn des neuen Semesters. Die Bewertung schriftlicher Prüfungsleistungen ist dem Prüfling nach spätestens sechs Wochen, die Bewertung der Masterarbeit nach spätestens acht Wochen mitzuteilen. Die Termine werden vom Modulverantwortlichen rechtzeitig durch Aushang oder elektronisch bekanntgegeben.

(5) Prüfungsleistungen in Seminaren (Seminarprüfungen) beziehen sich in der Regel

auf schriftliche Ausarbeitungen und mündliche Vortragsleistungen gemäß § 16 zu Teilbereichen von Stoffgebieten, die in dem Seminar behandelt werden. Prüfungsleistungen zu Exkursionen und Geländeübungen beziehen sich in der Regel auf die Erstellung schriftlicher Protokolle und Berichte zum Verlauf und den im Rahmen der Exkursion erarbeiteten Ergebnisse. Prüfungsleistungen in Praktika, Laborübungen und Projektseminaren umfassen in der Regel die eigenständige Bearbeitung, Dokumentation und Vorstellung eines Projektes, das auch die Kooperation mit der beruflichen Praxis einschließen kann. Gruppenarbeit ist möglich, sofern sie eine differenzierte Bewertung der individuellen Leistung der Prüflinge nicht ausschließt.

(6) Macht der Prüfling durch einen geeigneten Nachweis gegenüber dem Prüfungsausschuss glaubhaft, dass er wegen ständiger oder mehr als ein Semester andauernder Behinderung oder einer chronischen Krankheit nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, gestattet der Prüfungsausschuss die Erbringung gleichwertiger Studien- und/oder Prüfungsleistungen in einer bedarfsgerechten Form, ggf. auch innerhalb einer entsprechend verlängerten Bearbeitungszeit.

§ 12 Wiederholung von Prüfungen

(1) Jede Prüfungsleistung, die nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt, darf höchstens zweimal wiederholt werden. Fehlversuche in dem gleichen oder verwandten bzw. vergleichbaren Modul oder Studiengang an anderen Hochschulen werden angerechnet. Der Prüfungsausschuss stellt ggf. fest, welche Module oder Studiengänge als gleich anzusehen sind. Die Wiederholung hat beim nächsten festgesetzten Prüfungstermin zu erfolgen.

(2) Erscheint ein Prüfling trotz der Pflicht zur Wiederholungsprüfung unentschuldigt nicht, wird die Prüfung mit „nicht ausreichend (5,0)“ bewertet.

(3) Die dreimalige Bewertung eines Pflichtmoduls mit „nicht ausreichend“ hat den Verlust des Prüfungsanspruches zur Folge und führt zur Exmatrikulation.

(4) Wird ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden, so kann ein anderes, bisher nicht gewähltes Wahlpflichtmodul kompensierend gewählt werden. Eine solche Kompensation ist zweimal möglich. Sind insgesamt drei Wahlpflichtmodule endgültig nicht bestanden, so hat dies den Verlust des Prüfungsanspruches zur Folge und führt zur Exmatrikulation.

(5) Studierende, die mindestens 45 Leistungspunkte erworben haben, können vor Einreichung ihrer Masterarbeit bestandene Prüfungen in bis zu zwei Modulen des Pflichtbereichs zur Notenverbesserung einmalig wiederholen. Es gilt die bessere der beiden erzielten Noten. Darüber hinaus ist eine Wiederholung bestandener Prüfungen nicht möglich.

(6) Für Seminarvorträge, Protokolle, Exkursionsteilnahme und ähnliche Veranstaltungen kann der Modulplan vorschreiben, dass Erfolg oder Misserfolg individuell anhand der im Verlauf der Lehrveranstaltung festgestellten aktiven und regelmäßigen Teilnahme dokumentiert wird. Für den Erwerb von Leistungspunkten aus diesen Veranstaltungen legt der verantwortliche Dozent Leistungskriterien aus der Mitwirkung an der Lehrveranstaltung fest, die zu Semesterbeginn mitzuteilen sind. Eine Abmeldung ist wegen des besonderen Charakters dieser Leistungen nicht möglich. Für

diese Veranstaltungsformen ist auch keine Wiederholung der Leistung in dem jeweiligen Semester möglich. Ein nicht erfolgreich abgeschlossenes Modul dieser Modulform kann nur durch erneute Teilnahme an dem Modul wiederholt werden. Auch diese Modulform wird in der Regel mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen.

§ 13

Schutzvorschriften, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung wird mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen Prüfungstermin ohne triftige Gründe versäumt, nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt oder wenn er die Masterarbeit nicht fristgerecht einreicht. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Der Prüfling kann sich bis spätestens eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin schriftlich beim Prüfungsausschuss von Modulprüfungen abmelden. Maßgebend ist das Eingangsdatum beim Prüfungsausschuss.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden, das die Befundangaben enthält, die der Prüfungsausschuss zur Feststellung der Prüfungsunfähigkeit benötigt. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer oder eines vom Prüfungsausschuss benannten Vertrauensärztin oder Vertrauensarztes oder der Amtsärztin oder des Amtsarztes verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, gilt der Prüfungsversuch als nicht unternommen.

(3) Wird versucht, das Ergebnis der Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet; die Feststellung wird von dem jeweiligen Prüfenden oder Aufsichtführenden getroffen, aktenkundig gemacht und an den Prüfungsausschuss weitergeleitet. Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfenden oder Aufsichtführenden nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die betreffende Prüfungsleistung als nicht bestanden erklärt und mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.

(4) Prüflinge können innerhalb einer Frist von zwei Wochen verlangen, dass Entscheidungen nach Absatz 3 Satz 1 und 2 vom Prüfungsausschuss überprüft werden.

(5) Auf Antrag des Prüflings sind Mutterschutzfristen, wie sie im jeweils gültigen Mutterschutzgesetz (MuSchG) festgelegt sind, entsprechend zu berücksichtigen. Dem Antrag sind die erforderlichen Nachweise beizufügen. Die Mutterschutzfristen unterbrechen jede Frist nach dieser Prüfungsordnung; die Dauer des Mutterschutzes wird nicht in die Frist eingerechnet.

(6) Gleichfalls sind auf Antrag die Fristen der Elternzeit nach Maßgabe des jeweils gültigen Gesetzes zum Elterngeld und zur Elternzeit (BEEG) zu berücksichtigen. Prüflinge müssen spätestens vier Wochen vor dem Zeitpunkt, von dem ab sie die Elternzeit antreten wollen, dem Prüfungsausschuss unter Beifügung der erforderlichen Nachweise schriftlich mitteilen, für welchen Zeitraum oder für welche Zeiträume sie

Elternzeit in Anspruch nehmen wollen. Der Prüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, die bei einem Arbeitnehmer einen Anspruch auf Elternzeit nach dem BEEG auslösen würden, und teilt das Ergebnis sowie gegebenenfalls die neu festgesetzten Prüfungsfristen dem Prüfling unverzüglich mit. Die Bearbeitungsfrist einer Masterarbeit kann nicht durch die Elternzeit unterbrochen werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Nach Ablauf der Elternzeit erhält der Prüfling ein neues Thema.

(7) Auf Antrag zu berücksichtigen sind Ausfallzeiten aufgrund der Pflege oder Versorgung von Ehegatten, eingetragenen Lebenspartnern, in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese pflege- oder versorgungsbedürftig sind. Der Prüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die Voraussetzungen des Satzes 1 vorliegen. Der Antrag ist unverzüglich nach Eintreten der Voraussetzungen zu stellen. Dem Antrag sind aussagekräftige Nachweise beizufügen. Der Prüfungsausschuss teilt das Ergebnis sowie gegebenenfalls die neu festgesetzten Prüfungsfristen dem Prüfling unverzüglich mit. Die Bearbeitungsfrist einer Masterarbeit kann durch solche Ausfallzeiten nicht verlängert werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Nach Ablauf der Ausfallzeit erhält der Prüfling ein neues Thema.

(8) Im Falle eines mehrfachen oder sonst schwerwiegenden Täuschungsversuches kann der Prüfling exmatrikuliert werden. Die Entscheidung hierüber trifft der Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät auf Vorschlag des Prüfungsausschusses.

(9) Wer vorsätzlich gegen eine die Täuschung über Prüfungsleistungen betreffende Regelung dieser Prüfungsordnung verstößt, handelt ordnungswidrig. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße von bis zu 50.000 Euro geahndet werden. Zuständige Verwaltungsbehörde für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten nach Satz 1 ist der Kanzler der Universität Bonn.

§ 14 Klausurarbeiten

(1) In den Klausurarbeiten sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem aus dem Stoffgebiet des Moduls mit den in diesem Gebiet geläufigen Methoden erkennen und Wege zu dessen Lösung finden können. Die Prüfenden geben die zugelassenen Hilfsmittel rechtzeitig bekannt.

(2) Jede Klausurarbeit dauert mindestens 30 Minuten und höchstens 180 Minuten und ist von einem oder ggf. mehreren Prüfern zu bewerten. Die Note der Klausurarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen falls mehrere Prüfende beteiligt sind. Prüfungsleistungen, mit denen ein Studiengang abgeschlossen wird, und in Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note setzt sich dann aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen zusammen.

(3) Dem Prüfling ist auf Antrag Einsicht in seine benoteten schriftlichen Arbeiten zu gewähren; der Antrag muss spätestens drei Monate nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses gestellt werden. Der Prüfungsausschuss gibt dem Prüfling den Zeitraum der Einsichtnahme rechtzeitig bekannt. § 29 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG-NRW) bleibt hiervon unberührt.

(4) Der Prüfungsausschuss kann im Einvernehmen mit dem Prüfenden anstelle einer

vorgesehenen Klausurarbeit eine mündliche Prüfung ansetzen, die sich auf das Stoffgebiet des Moduls erstreckt. Dies wird rechtzeitig zu Beginn des Semesters durch Aushang oder in elektronischer Form bekanntgegeben.

§ 15 Multiple-Choice-Verfahren

(1) Schriftliche Prüfungen können ganz oder teilweise im Multiple-Choice-Verfahren durchgeführt werden, wenn mindestens 50 Prüflinge an der Prüfung teilnehmen.

(2) Die Prüfungsaufgaben müssen auf die nach den Anforderungen für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Sie werden von zwei Prüfern gemeinsam erarbeitet, welche selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. Bei Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsfragen werden vom Prüfungsausschuss aufgrund eines von beiden Prüfern gemeinsam vorgelegten Vorschlags festgelegt.

(3) Die Prüfungsaufgaben sind vor Festlegung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen des Moduls, fehlerhaft sind. Fehlerhafte Prüfungsaufgaben sind bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil des Prüflings auswirken.

(4) Eine Prüfung im Multiple-Choice-Verfahren ist bestanden, wenn mindestens 50 % der Fragen richtig beantwortet wurden oder die Zahl der richtig beantworteten Fragen die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der Prüfung teilnehmenden Prüflinge um nicht mehr als 22 % unterschreitet.

(5) Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note

- „sehr gut“, wenn mindestens 75 %,
- „gut“, wenn mindestens 50 aber weniger als 75 %,
- „befriedigend“, wenn mindestens 25 aber weniger als 50 %,
- „ausreichend“, wenn keine oder weniger als 25 %

der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet wurden.

(6) Besteht die Prüfung sowohl aus Multiple-Choice-Aufgaben als auch aus anderen Aufgaben, so wird der Multiple-Choice-Teil nach den Absätzen 2 bis 5 bewertet. Die übrigen Aufgaben werden nach dem für sie üblichen Verfahren bewertet. Die Gesamtbewertung wird aus den gewichteten Ergebnissen beider Aufgabenteile errechnet, wobei die Gewichtung nach dem Anteil der Aufgabenarten an der Prüfung erfolgt. Ein nicht bestandener Aufgabenteil fließt mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) in die gewichtete Gesamtbewertung ein.

§ 16 Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er über ein breites Wissen im Prüfungsfach verfügt, dessen Zusammenhänge erkennen und

spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen vermag.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden entweder vor mehreren Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart einer oder eines sachkundigen Beisitzenden als Einzel- oder Gruppenprüfungen abgelegt. Eine Abweichung ist möglich, wenn die Nachvollziehbarkeit der Prüfung gesichert ist. Prüfungsleistungen, mit denen ein Studiengang abgeschlossen wird, und in Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note setzt sich dann aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen zusammen. Findet die Prüfung vor mehreren Prüfern statt, wird der Prüfling in einem Prüfungsgebiet nur von einem Prüfer geprüft. Findet die Prüfung vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers statt, hat der Prüfer vor der Festsetzung der Note den Beisitzer unter Ausschluss der Studierenden zu hören. Pro Prüfling und Modulprüfung beträgt die Prüfungszeit mindestens 15 und höchstens 60 Minuten. Bei Gruppenprüfungen ist zu gewährleisten, dass auf alle Prüflinge innerhalb einer Gruppe dieselbe Prüfungszeit entfällt.

(3) Die wesentlichen Gegenstände und das Ergebnis der einzelnen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Prüfling im Anschluss an die mündlichen Prüfungsleistungen bekanntzugeben.

(4) Prüflinge, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen mündlichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen oder Zuhörer zugelassen, sofern kein Prüfling widerspricht. Die Entscheidung trifft die Prüferin oder der Prüfer, bei Prüfung durch eine Kommission deren Vorsitzende oder Vorsitzender. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse. Den Zuhörern ist es untersagt, während der Prüfung Aufzeichnungen anzufertigen.

(5) Der Prüfungsausschuss kann im Einvernehmen mit der Prüferin oder dem Prüfer anstelle einer vorgesehenen mündlichen Prüfung eine Klausurarbeit ansetzen, die sich auf das Stoffgebiet des Moduls erstreckt. Dies wird rechtzeitig zu Beginn des Semesters durch Aushang oder in elektronischer Form bekanntgegeben.

§ 17

Haus- und Projektarbeiten, Präsentationen, Referate, Protokolle und Laborübungen

(1) In Hausarbeiten soll der Prüfling nachweisen, dass er in einem Stoffgebiet des Moduls unter Verwendung der in diesem Gebiet geläufigen Methoden ein begrenztes Thema eigenständig bearbeiten und in den Erfordernissen der Wissenschaft entsprechender Weise schriftlich darlegen kann.

(2) Jede Hausarbeit beträgt mindestens 5 und höchstens 20 DIN-A-4-Seiten und ist von zwei gemäß § 7 Abs. 1 bestellten Prüfern zu bewerten.

(3) Der Prüfungsausschuss kann im Einvernehmen mit dem Prüfer anstelle einer Hausarbeit eine Klausur oder eine mündliche Prüfungsleistung ansetzen, die sich auf das Stoffgebiet des Moduls erstreckt. Dies wird rechtzeitig zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

(4) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten

nachgewiesen. Hierbei soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit muss der Beitrag des einzelnen Prüflings deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Satz 1 erfüllen. Für die Präsentation von Projektarbeiten gilt § 16 entsprechend. Die Dauer der Präsentation soll für jeden Prüfling mindestens 15 Minuten und höchstens 60 Minuten betragen.

(5) Präsentationen sind mündliche Vorträge von mindestens 15 und höchstens 60 Minuten Dauer. Sie dokumentieren die Fähigkeit, eigene, mit wissenschaftlichen Methoden erarbeitete Ergebnisse nachvollziehbar darzustellen und in der Diskussion zu erläutern. Ansonsten gilt § 16 entsprechend.

(6) Referate sind mündliche Vorträge von mindestens 15 und maximal 60 Minuten Dauer. Referate stützen sich auf wissenschaftliche Originalliteratur und eigene Recherche, sie werden in der Regel durch eine schriftliche Ausarbeitung ergänzt. Referate dokumentieren die Fähigkeit, wissenschaftliche Ergebnisse nachvollziehbar darzustellen und in der Diskussion zu erläutern. Für die schriftliche Ausarbeitung gilt § 14, für den Vortrag § 16 entsprechend.

(7) Protokolle sind schriftliche Zusammenfassungen eigenständiger wissenschaftlicher Arbeiten oder Exkursionen, die den Ablauf und die Ergebnisse dieser Arbeiten bzw. dieser Geländeveranstaltung nachvollziehbar darlegen. Sie stützen sich auf die Mitschrift, wissenschaftliche Originalliteratur und eigene Recherche und sollen sich in ihrer Darstellungsform, ihrer Gliederung und ihrem Umfang (5-15 DIN-A-4-Seiten) an wissenschaftlichen Publikationen orientieren. Ansonsten gilt § 14 entsprechend.

(8) Laborübungen sind besondere Leistungen in einem Wahlpflichtbereich und werden in Form eines Laborpraktikums in einer Arbeitsgruppe absolviert. Sie sollen in wissenschaftliches Arbeiten einführen und ein bestehendes Pflicht- oder Wahlpflichtmodul inhaltlich vertiefen. Das Thema wird in Absprache mit dem Modulverantwortlichen festgelegt. Laborübungen dienen insbesondere der Bildung von Studienschwerpunkten. Daher wird empfohlen sich möglichst rechtzeitig, spätestens nach dem Ableisten der Pflichtmodule, mit den Modulverantwortlichen für die entsprechenden Laborübungen zu beraten. Die Prüfung kann in Form einer Klausur, einer Präsentation, einer schriftlichen Ausarbeitung und/oder eines Protokolls oder Berichtes erfolgen. Die §§ 14 und 16 gelten entsprechend.

§ 18 Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit ist eine schriftliche Prüfungsarbeit, die zeigen soll, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Gebiet der Mikrobiologie selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, einer Lösung zuzuführen und diese angemessen darzustellen. Mit der Masterarbeit weist er seine Befähigung zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit aus. Dem Prüfling ist Gelegenheit zu geben, mit der Anmeldung zur Masterarbeit Vorschläge für das Gebiet, aus dem das Thema der Masterarbeit gewählt wird, zu machen; der Prüfungsausschuss ist jedoch nicht daran gebunden.

(2) Das Thema der Masterarbeit wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben und kann von jedem nach § 7 Abs. 1 bestellten Prüfenden gestellt werden. Wer das Thema

gestellt hat, betreut in der Regel auch diese Masterarbeit. Soll die Masterarbeit von einer anderen Hochschullehrerin oder einem anderen Hochschullehrer, die oder der in Forschung und Lehre tätig ist, gestellt und betreut oder in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses, die nur erteilt werden darf, wenn eine angemessene Betreuung durch eine Prüferin oder einen Prüfer gemäß § 7 Abs. 1 gesichert ist.

(3) Auf Antrag des Prüflings sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass der Prüfling rechtzeitig ein Thema für die Masterarbeit erhält.

(4) Das Thema der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn der Prüfling mindestens 60 Leistungspunkte erworben hat. Der Modulplan kann weitere Voraussetzungen, z.B. das Bestehen bestimmter Module vorschreiben. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt über die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Thema der Arbeit und Zeitpunkt der Ausgabe sind aktenkundig zu machen.

(5) Die Masterarbeit kann nicht in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden.

(6) Der gesamte Arbeitszeitaufwand für die Bearbeitung der Masterarbeit beträgt ca. 900 Stunden und entspricht damit 30 LP. Der Bearbeitungszeitraum beträgt höchstens sechs Monate. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind so zu begrenzen, dass die Masterarbeit unter zumutbaren Anforderungen innerhalb dieser Frist abgeschlossen werden kann. Auf begründeten Antrag kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses im Einvernehmen mit den Betreuenden eine Nachfrist von bis zu sechs Wochen gewähren. Die Masterarbeit wird in der Regel im dritten Semester vergeben. Das Thema der Masterarbeit kann vom Prüfling nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate nach Ausgabe zurückgegeben werden. Die Masterarbeit gilt bei Rückgabe des Themas als nicht ausgegeben.

(7) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat. Eine Masterarbeit ist insbesondere dann nicht selbst verfasst, wenn Inhalt oder Struktur und Aufbau der Auseinandersetzung mit dem Thema der Arbeit von Dritten vorgegeben werden. Der Prüfungsausschuss kann dem Prüfling in Zweifelsfällen eine eidesstattliche Versicherung hierüber sowie eine zum elektronischen Abgleich geeignete Fassung der Masterarbeit (Diskette, CD-Rom o. ä.) abverlangen.

§ 19

Annahme, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss in vierfacher Ausfertigung abzuliefern; der Abgabzeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Der Prüfling kann eine eingereichte Masterarbeit nicht zurückziehen. Wird die Masterarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, wird sie mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Die Masterarbeit ist von zwei nach § 7 Abs. 1 bestellten Prüfenden zu begutachten und zu bewerten. Einer der Prüfenden ist die- oder derjenige, die oder der das Thema der Masterarbeit gestellt hat; den zweiten Prüfenden bestimmt der Prüfungsausschuss aus dem Kreis der nach § 7 Abs. 1 benannten Prüfenden. Hierbei muss gewährleistet sein, dass mindestens eine oder einer der Prüfenden ein Mitglied

der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer an der Universität Bonn ist. Der Prüfling hat ein Vorschlagsrecht, ein Anspruch auf Zuweisung eines bestimmten Prüfers besteht aber nicht.

(3) Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 20 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note der Masterarbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, sofern die Differenz weniger als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz 2,0 oder mehr, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin oder ein dritter Prüfer zur Bewertung der Masterarbeit bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen. Bei der Mittelwertbildung wird entsprechend § 20 Abs. 6 verfahren. Die Masterarbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.

(4) Die Bewertung der Masterarbeit wird dem Prüfling spätestens acht Wochen nach dem Abgabetermin mitgeteilt.

(5) Für die mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertete Masterarbeit erwirbt der Prüfling 30 Leistungspunkte.

(6) Ist die Masterarbeit „nicht bestanden“ oder gilt sie als „nicht bestanden“, kann der Prüfling sie einmal wiederholen. Fehlversuche im selben Fach an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden angerechnet. Das Thema der zweiten Masterarbeit muss nicht aus demselben Gebiet ausgewählt werden, aus dem die erste Masterarbeit stammt. Eine Rückgabe des Themas der Masterarbeit im Wiederholungsversuch in der in § 18 Abs. 6 S. 6 genannten Weise ist jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Wird auch die zweite Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden. Dies hat den Verlust des Prüfungsanspruches zur Folge und führt zur Exmatrikulation.

§ 20 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt. Sind mehrere Prüfende an einer Prüfung beteiligt, so ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:

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

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7 und 4,3 sowie 4,7

und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(2) Die Prüfung in einem Modul ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Setzt sich die Modulnote aus mehreren Teilprüfungsleistungen zusammen, errechnet sie sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, es sei denn der Modulplan sieht eine abweichende Gewichtung vor. Die im Zeugnis auszuweisende Modulnote lautet

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	= sehr gut
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	= gut
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	= befriedigend
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	= ausreichend
bei einem Durchschnitt ab 4,1	= nicht ausreichend.

(3) Die Bewertung der schriftlichen Prüfungsleistungen ist dem Prüfling spätestens sechs Wochen, die Bewertung der Masterarbeit spätestens acht Wochen nach dem Abgabetermin mitzuteilen. Die Bekanntmachung durch Aushang oder in elektronischer Form – entsprechend den datenschutzrechtlichen Vorgaben – ist ausreichend. Sie soll vor Ablauf der Regelstudienzeit erfolgen.

(4) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle Modulprüfungen sowie die Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sind und 120 Leistungspunkte erworben wurden. Unbenotete Module werden als „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

(5) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus dem mit den Leistungspunkten des jeweiligen Moduls gewichteten Durchschnitt (arithmetisches Mittel) der einzelnen Modulnoten (Absatz 2 Satz 3 gilt entsprechend). Abweichend hiervon lautet die Gesamtnote „ausgezeichnet“, wenn die Durchschnittsnote aller Modulprüfungen nicht schlechter als 1,3 ist und die Masterarbeit mit 1,0 benotet worden ist. Unbenotete Module sowie solche, die mangels Vergleichbarkeit als „bestanden“ anerkannt wurden, gehen in die Berechnung der Gesamtnote nicht ein.

(6) Bei der Bildung der Modulnoten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle nach dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(7) Zur Erleichterung der internationalen Vergleichbarkeit ist der Gesamtnote die entsprechende Stufe des European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) zuzuordnen. Hierbei ist der von der Kultusministerkonferenz für den Vergleich mit dem ECTS gebilligte Maßstab zugrunde gelegt.

(8) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

- der Prüfling ein Modul im Pflichtbereich dreimal ohne Erfolg versucht hat,
- die Kompensationsmöglichkeiten gemäß § 12 Absatz 4 ausgeschöpft sind oder
- die wiederholte Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ benotet worden ist

§ 21 Zeugnis

(1) Über die Ergebnisse der bestandenen Masterprüfung wird dem Prüfling unmittelbar nach dem endgültigen Vorliegen aller Noten eine vorläufige Bescheinigung ausgestellt. Sodann wird unverzüglich ein Zeugnis in deutscher Sprache ausgestellt.

Auf Antrag des Prüflings kann auch eine englische Fassung des Zeugnisses ausgestellt werden. Das Zeugnis enthält

- sämtliche Module, aus denen Leistungspunkte erworben worden sind,
- das Semester des Erwerbs der Leistungspunkte,
- die dabei erzielten Noten der einzelnen Prüfungsleistungen,
- das Thema und die Note der Masterarbeit,
- das Datum der letzten Prüfungsleistung sowie
- die Gesamtnote der Masterprüfung sowie die entsprechende ECTS-Stufe.

(2) Auf Antrag des Prüflings werden in das Zeugnis auch die Ergebnisse der Prüfungen in den Zusatzfächern oder –modulen gemäß § 26 mit dem entsprechenden Studiumumfang aufgenommen.

(3) Das Zeugnis trägt das Ausstellungsdatum. Es wird mit dem Siegel der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät versehen und von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.

(4) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden oder gilt sie als endgültig nicht bestanden, erteilt der Prüfungsausschuss dem Prüfling hierüber einen schriftlichen Bescheid mit Rechtsbehelfsbelehrung.

(5) Verlässt ein Studierender die Hochschule ohne Studienabschluss, wird ihm auf Antrag nach der Exmatrikulation ein Leistungszeugnis über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen ausgestellt. Dieses Leistungszeugnis beschränkt sich auf die erfolgreich absolvierten Teile des Studiengangs. Darüber hinaus kann auf Antrag des Studierenden eine Bescheinigung ausgestellt werden, die zudem erkennen lässt, welche Prüfungsleistungen nicht bestanden sind oder zum Bestehen der Masterprüfung noch fehlen.

§ 22

Diploma Supplement

Das Master-Zeugnis wird durch ein „Diploma Supplement“ ergänzt. Das „Diploma Supplement“ gibt in einer standardisierten englisch- und deutschsprachigen Form ergänzende Informationen über Studieninhalte, Studienverlauf, die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen und über die verleihende Hochschule.

§ 23

Masterurkunde

Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Masterprüfung wird dem Prüfling eine mit dem Datum des Zeugnisses versehene Masterurkunde in deutscher Sprache über die Verleihung des akademischen Grades gemäß § 2 ausgehändigt. Die Urkunde wird vom Dekan der federführenden Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät versehen. Auf Antrag des Prüflings kann auch eine englische Fassung der Masterurkunde ausgestellt werden.

§ 24

Einsichtnahme in die Prüfungsakten

(1) Innerhalb einer Frist von sechs Monaten nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses wird dem Prüfling auf schriftlichen Antrag durch den Prüfungsausschuss Einsichtnahme in seine Prüfungsakten gewährt. § 29 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG-NRW) bleibt hiervon unberührt.

(2) Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme. Die Anfertigung von Kopien oder die Entnahme von Teilen der Prüfungsakte ist nicht zulässig.

§ 25

Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des Mastergrades

(1) Hat ein Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung getäuscht wurde, sowie die Gesamtnote entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für „nicht bestanden“ erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat ein Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(3) Den Betroffenen ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen, und gegebenenfalls ist ein neues Prüfungszeugnis zu erteilen. Wenn eine oder mehrere der Prüfungen aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt worden sind, sind mit dem unrichtigen Prüfungszeugnis auch die Masterurkunde sowie alle übrigen Unterlagen, die den Studienabschluss dokumentieren, einzuziehen. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

(5) Wird die Masterprüfung insgesamt für "nicht bestanden" erklärt, ist der Mastergrad durch die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät abzuerkennen, das Masterzeugnis, die Masterurkunde sowie alle übrigen Unterlagen, die den Studienabschluss dokumentieren, einzuziehen.

§ 26

Zusätzliche Prüfungsleistungen

Die Studierenden können, solange noch nicht alle in § 9 Abs. 2 genannten Prüfungsleistungen erbracht sind, auf Antrag Prüfungsleistungen im Umfang von max. 12 Leistungspunkten in Modulen erbringen, die nicht zum Lehrangebot des Studienganges gehören, aber an einer Fakultät als Prüfungsfach anerkannt sind (Zusatzfächer oder -module). Das Ergebnis der Prüfungsleistungen in diesen

Zusatzfächern oder –modulen wird auf Antrag des Studierenden in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht berücksichtigt. Maluspunkte fallen bei Prüfungen in Zusatzfächern oder –modulen nicht an.

§ 27
Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn - Verkündungsblatt - in Kraft.

Ulf-G. Meißner

Der Dekan
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Ulf-G. Meißner

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät vom 18. Mai 2011, des Fakultätsrates der Landwirtschaftlichen Fakultät vom 18. Mai 2011 und des Fakultätsrates der Medizinischen Fakultät vom 25. Mai 2011 sowie der Eilentscheide der Dekane der Landwirtschaftlichen und Medizinischen Fakultät vom 16. Juni 2011 und des Eilentscheids des Dekans der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät vom 17. Juni 2011 sowie der EntschlieÙung des Rektorats vom 12. Juli 2011.

Bonn, den 1. August 2011

J. Fohrmann

Der Rektor
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Universitätsprofessor Dr. Jürgen Fohrmann

Anlage - Modulplan

M.Sc. Mikrobiologie – Modulplan

V=Vorlesung, S=Seminar, P= Praktikum, E= Exkursion, Ü=Übung, K=Kolloquium, * = keine Anwesenheitspflicht bei Vorlesungen

Pflichtmodule

Aus den Pflichtmodulen werden 45 LP erworben.

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB1	Theoriemodul Allgemeine und Molekulare Mikrobiologie und deren Methoden	V, Ü	keine	1 Sem.	Detailliertes theoretisches Wissen in der Allgemeinen und Molekularen Mikrobiologie	Teilnahme am gesamten Modul*	Klausur	6
MIB2	Praktikum Allgemeine und Molekulare Mikrobiologie	P	keine	1 Sem.	Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden mit den Prinzipien der allgemeinen und molekularen Mikrobiologie vertraut sein. Darüber hinaus wird ein fundiertes Wissen über die speziellen physiologischen Eigenschaften, die Regulationsmechanismen und den DNA-Transfer der wichtigsten Prokaryonten vermittelt.	Aktive Teilnahme am gesamten Modul und Seminarvortrag und Protokoll	Klausur	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB3	Medizinische Mikrobiologie (Bakteriologie, Parasitologie, Immunologie)	V,P,S	keine	1 Sem.	Nach Abschluss des Kurses haben die Studenten sich die Grundlagen der medizinischen Bakteriologie, Parasitologie und Immunologie erarbeitet. Sie kennen die menschliche Normalflora und pathogene Bakterien und Parasiten, die Infektionskrankheiten erzeugen, ihre Diagnose im klinischen Labor sowie die Interaktion von Wirt und Pathogen. Die Studenten haben verschiedene Methoden erlernt, mit denen die Bakterien und Parasiten identifiziert werden und können verschiedene Antibiotikaresistenztests ansetzen. Ferner kennen sie die grundlegenden immunologischen Tests. Ihr Wissensstand zu diesem Zeitpunkt sollte der Ausgangspunkt für eine spätere Bewerbung an einem klinischen Labor für die Fortbildung zum Fachmikrobiologen sein.	Teilnahme an dem gesamten Modul* und Protokoll	Klausur	9
MIB4	Ringvorlesung Landwirtschaftliche und Lebensmittelmikrobiologie	V	keine	2 Sem	Grundlegende Kenntnisse der Rolle und Funktion von Mikroorganismen bei der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung; Auftreten und Bedeutung phytopathogener Schadorganismen, Vermeidungsstrategien und Bekämpfungsmöglichkeiten	keine	2 Klausuren	6
MIB5	Praktikum Landwirtschaftliche und Lebensmittelmikrobiologie	P	keine	1 Sem.	Kenntnisse über mikrobiologische Nachweismethoden in der Lebensmittelmikrobiologie sowie der Diagnose und Epidemiologie phytopathogener Schaderreger	Aktive Teilnahme	Protokoll	6
MIB6	Vorlesung Virologie	V	keine	1 Sem.	Nach Abschluss dieses Moduls sollen die Studenten ein fundiertes theoretisches Wissen auf dem Gebiet der Virologie haben.	keine	Klausur	3

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB7	Virologie – grundlegende Labortechniken	P,S	keine	1 Sem.	Die Teilnehmer dieses Kurses werden mit verschiedenen Techniken vertraut gemacht, die in der viralen Grundlagenforschung und/oder Virusdiagnostik angewandt werden. Zusammen mit der Vorlesung MIB6 werden die Studenten in der Lage sein, eigene Ansätze zur Lösung von wissenschaftlichen/diagnostischen Fragestellungen zu entwerfen.	Aktive Teilnahme und Protokoll	Klausur	6
MIB8	Mikrobiologische Exkursion	E	keine	1 Sem.	Die mikrobiologischen Exkursionen sichern den Praxisbezug des Studiengangs. Sie informieren über Einsatz mikrobiologischer Methoden und eröffnen Einblicke in mögliche Berufsfelder.	Teilnahme an insgesamt drei Exkursionen und zwar je einer aus drei der vier verschiedenen Bereiche: (1) allgemeine und angewandte Mikrobiologie, (2) Landwirtschaftliche und Lebensmittelmikrobiologie, (3) Virologie und (4) Medizinische Mikrobiologie. Erstellung eines Exkursionsprotokolls, das den Kriterien des § 17 (7) entspricht, jedoch unbenotet bleibt.	keine	3

Wahlpflichtbereich A

Im Wahlpflichtbereich A müssen mindestens 30 LP erzielt werden. Im Wahlpflichtbereich A anrechenbar sind maximal 2 Laborübungen in zwei verschiedenen Arbeitsgruppen (verschiedene Modulnummern! Keine gleichzeitige Anrechnung von Versionen A und B von Modulen mit derselben Grundnummer!) mit maximal insgesamt 15 LP. Eine Laborübung soll in der Arbeitsgruppe der Masterarbeit geleistet werden.

V=Vorlesung, S=Seminar, P= Praktikum, E= Exkursion, Ü=Übung, K=Kolloquium, * = keine Anwesenheitspflicht bei Vorlesungen

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
Bereich Allgemeine Mikrobiologie (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät)								
MIB9	Phototrophe Prokaryonten	P,S, V	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden zu erkennen, dass Phototrophie nicht nur das wichtigste Merkmal von Pflanzen sondern auch von vielen Bakterien ist, die herausragende Rollen als Primärproduzenten an anoxischen und auch an oxischen Standorten spielen. Das Modul vermittelt die Fähigkeit, die große Vielseitigkeit phototropher Organismen zu verstehen. Außerdem wird die Kompetenz erworben, Konzepte zu entwickeln, wie die komplexe Sauerstoff freisetzende Photosynthese aus anoxygenen Ursprüngen entstanden sein könnte.	Teilnahme am gesamten Modul* und Seminarvortrag	Klausur und Protokoll	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB10	Extremophile Mikroorganismen	P,S,	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, bekannte Fermentationsverfahren den speziellen Bedürfnissen extremophiler Bakterien anzupassen und die Organismen in hoher Zelldichte anzuzüchten. Das Modul soll weiterhin die Fähigkeit vermitteln, niedermolekulare Naturstoffe aus extremophilen Bakterien zu gewinnen, bis zur kristallinen Reinheit aufzuarbeiten und Anwendungsmöglichkeiten zu erschliessen und experimentell nachzuvollziehen. Außerdem soll die Kompetenz erworben werden, extremophile Bakterien als alternative Expressionssysteme einsetzen zu können.	Teilnahme an der praktischen Übung und Seminarvortrag	Klausur und Protokoll	6
MIB11	Biophysik der Stabilisierung von Biomolekülen	P,S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, die biophysikalischen Hintergründe der Anpassung an extreme Standorte zu verstehen. Das Modul soll weiterhin die Fähigkeit vermitteln, verschiedene Methoden zur Bestimmung physikalischer und thermodynamischer Parameter an biologischen Systemen <i>in vivo</i> und <i>in vitro</i> einzusetzen.	Teilnahme an der praktischen Übung und Seminarvortrag	Klausur und Protokoll	6
MIB12	Isolierung und Wachstum anaerober Prokaryonten	P,S, V	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Am Ende des Kurses sollen die Studierenden wissen, wie anaerobe Prokaryonten (z.B. Clostridien, Sulfatreduzierer und Methanogene) isoliert und analysiert werden.	Aktive Teilnahme* und Seminarvortrag	Protokoll	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB13	Zelluläre Mikrobiologie	P,S	MIB1 und MIB2	1 Sem	Die Studenten werden in die molekularen Wechselwirkungen zwischen Säuger-Wirtszellen und intrazellulären Pathogenen eingeführt werden. Sie werden die Kultivierung von Säugerzellen erlernen sowie die <i>in vitro</i> Infektion mit harmlosen und pathogenen Bakterien, Fluoreszenzmikroskopie, Elektronenmikroskopie und Zellvitalitätstests.	Teilnahme und Seminarvortrag und Abschlusspräsentation	Klausur	6
MIB14	Chemie von Naturstoffen	S, P	keine	1 Sem.	Der Kurs befasst sich mit der Analyse und Biosynthese von Naturstoffen. Die Studenten erhalten Kenntnisse zur Isolierung und chemischen Analyse von Naturstoffen mittels chromatographischer (HPLC, GC, DC) und spektroskopischer Methoden (NMR, UV). Ein zweiter Teil des Kurses vermittelt Kenntnisse über Methoden zur Analyse von Proteinen und Biosynthesegenen (PCR, Elektrophorese).	Teilnahme am vorbereitenden Seminar und an der praktischen Übung	Klausur und Protokoll und Präsentation	6
MIB15	Kultivierungstechniken für Pilze	P	keine	2 Sem.	Eigenständige Erarbeitung der Unterschiede verschiedener Kultivierungsmethoden für Pilze, Hefen und Bakterien. Überblick über die Einsatzmöglichkeiten von filamentösen Pilzen in der Biotechnologie	Teilnahme an der praktischen Übung	Protokoll und Präsentation	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB16 -A	Laborübung „Biotechnologie Extremophiler Mikroorganismen“	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, eine wissenschaftliche Fragestellung aus dem Bereich der Biotechnologie extremophiler Mikroorganismen zu beschreiben, auf der Grundlage erworbenen theoretischen Wissens notwendige experimentelle Herangehensweisen abzuleiten, diese umzusetzen, die nötigen Labortechniken anzuwenden, erworbene Daten auszuwerten, zu analysieren und kritisch zu beurteilen.	Aktive Teilnahme und Vortrag	Protokoll	6
MIB16 -B	Laborübung „Biotechnologie Extremophiler Mikroorganismen“	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, eine wissenschaftliche Fragestellung aus dem Bereich der Biotechnologie extremophiler Mikroorganismen zu beschreiben, auf der Grundlage erworbenen theoretischen Wissens notwendige experimentelle Herangehensweisen abzuleiten, die nötigen Labortechniken detailliert anzuwenden, erworbene Daten auszuwerten, detailliert zu analysieren und kritisch zu beurteilen. Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB16-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme und Vortrag	Protokoll	9

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB17-A	Laborübung „Wachstum und Stoffwechsel von Methanbildnern“	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen in der allgemeinen, angewandten und molekularen Mikrobiologie am Beispiel von Methanbildnern. Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche und mündliche Vorträge) und praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen.	Aktive Teilnahme und Vortrag	Protokoll	6
MIB17-B	Laborübung „Wachstum und Stoffwechsel von Methanbildnern“	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen in der allgemeinen, angewandten und molekularen Mikrobiologie am Beispiel von Methanbildnern. Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche und mündliche Vorträge) und detailliertes praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen. Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB17-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme und Vortrag	Protokoll	9

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB18-A	Laborübung „Charakterisierung von Essigsäurebakterien“	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen in der allgemeinen, angewandten und molekularen Mikrobiologie am Beispiel von Essigsäurebakterien. Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche und mündliche Vorträge) und praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen.	Aktive Teilnahme und Vortrag	Protokoll	6
MIB18-B	Laborübung „Charakterisierung von Essigsäurebakterien“	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen in der allgemeinen, angewandten und molekularen Mikrobiologie am Beispiel von Essigsäurebakterien. Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche und mündliche Vorträge) und detailliertes praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen. Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB18-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme und Vortrag	Protokoll	9

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB19-A	Laborübung "Anoxygene Phototrophe Bakterien"	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen in der allgemeinen, angewandten und molekularen Mikrobiologie am Beispiel von anoxygenen phototrophen Bakterien. Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche und mündliche Vorträge) und praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen.	Aktive Teilnahme und Vortrag	Protokoll	6
MIB19-B	Laborübung "Anoxygene Phototrophe Bakterien"	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen in der allgemeinen, angewandten und molekularen Mikrobiologie am Beispiel von anoxygenen phototrophen Bakterien. Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche und mündliche Vorträge) und detailliertes praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen. Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB19-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme und Vortrag	Protokoll	9

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB20-A	Laborübung „Zelluläre Mikrobiologie“	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen in der zellulären Mikrobiologie. Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche und mündliche Vorträge) und praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen.	Aktive Teilnahme	Protokoll im Stil einer wissenschaftl. Publikation (40% Gewichtung) und Präsentation (60% Gewichtung)	6
MIB20-B	Laborübung „Zelluläre Mikrobiologie“	P, S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen in der zellulären Mikrobiologie. Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche und mündliche Vorträge) und detailliertes praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen. Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB20-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme	Protokoll im Stil einer wissenschaftl. Publikation (40% Gewichtung) und Präsentation (60% Gewichtung)	9

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB21	Laborübung "Immunbiologie"	P	keine	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen in der Immunbiologie (Molekulare Mechanismen der Antigenprozessierung, Molekularbiologie von Histokompatibilitätsantigenen). Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche) und praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen.	Teilnahme	Mündliche Prüfung oder Präsentation oder Protokoll	6
MIB22	Laborübung "Mikrobielle Chemische Biologie"	P	keine	1 Sem.	Im Vordergrund dieser Laborübung steht das Erlernen von wissenschaftlichem Projektmanagement und experimentellen Vorgehensweisen auf dem Gebiet der mikrobiellen chemischen Biologie. Die Studierenden sollen theoretisches (z.B. Literatursuche) und praktisches Wissen (z.B. moderne Labortechniken und Qualitätsstandards) in dieser Forschungsrichtung erlangen.	Teilnahme	Protokoll	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
Bereich Medizinische und Pharmazeutische Mikrobiologie (Medizinische Fakultät)								
MIB23	Bakterielle Pathogenitätsmechanismen und Antibiotikaresistenz	P,V, S	MIB3	1 Sem.	Am Ende des Kurses kennen die Studenten die hauptsächlichen Virulenzfaktoren der Bakterien, durch die Kolonisierung, Adhäsion, Invasion und Resistenz gegen das Immunsystem des Wirtes vermittelt werden. Außerdem verstehen die Studenten sowohl die Mechanismen, die Antibiotikaresistenzen vermitteln, als auch die Mechanismen, die die Entwicklung solcher Resistenzen fördern.	Aktive Teilnahme am gesamten Modul* und Seminarvortrag und Protokoll	Klausur	6
MIB24	Medizinische Entomologie & vektorvermittelte Erkrankungen	P,V, S	MIB3	1 Sem.	Die Teilnehmer dieses Kurses sollen Kenntnisse über die verschiedenen Übertragungswege der vektorvermittelten medizinisch relevanten Erkrankungen erlangen. Sie sollen die Besonderheiten der Pathogene und Vektor-Parasiten-Interaktionen sowie deren epidemiologischen Zusammenhänge verstehen. Dieses Modul soll die Fähigkeit vermitteln, Ektoparasiten und die durch sie übertragenen Pathogene zu klassifizieren.	Protokoll und Seminarvortrag	Klausur	6
MIB25	Parasitische Protozoen und Helminthen	P,V, S	MIB3	1 Sem.	Dieses Modul vertieft die Kenntnisse der Biologie von Parasiten. Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, Parasiten anhand von histologischen Präparaten zu identifizieren und ihre Relevanz für humane Infektionen einzuordnen.	Protokoll und Seminarvortrag	Klausur	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB26 -A	Laborübung "Lantibiotika- Biosynthese und Antibiotikaresistenz"	P,S	MIB3	1 Sem.	Der Kurs gibt Gelegenheit, an aktueller Forschung im Bereich Antibiotikaresistenzmechanismen oder bei der Isolierung bzw. dem Design von neuen antibiotisch wirksamen Peptiden teilzunehmen. Die Studenten erwerben Kenntnisse von theoretischen Aspekten (Literaturrecherche, Data Mining, Protokollführung, Vortragstechniken) und angewandte Fertigkeiten (Laborexperimente mit anspruchsvollen Techniken).	Aktive Teilnahme und Präsentation	Protokoll	6
MIB26 -B	Laborübung "Lantibiotika- Biosynthese und Antibiotikaresistenz"	P,S	MIB3	1 Sem.	Der Kurs gibt Gelegenheit, an aktueller Forschung im Bereich Antibiotikaresistenzmechanismen oder bei der Isolierung bzw. dem Design von neuen antibiotisch wirksamen Peptiden teilzunehmen. Die Studenten erwerben Kenntnisse von theoretischen Aspekten (Literaturrecherche, Data Mining, Protokollführung, Vortragstechniken) und angewandte Fertigkeiten (detaillierte Laborexperimente mit anspruchsvollen Techniken). Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB26-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme und Präsentation	Protokoll	9

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB27-A	Laborübung „Zellwandbiosynthese und Wirkmechanismen von Antibiotika“	P,S	MIB3	1 Sem.	Der Kurs gibt Gelegenheit, an aktueller Forschung im Bereich Zellwandbiosynthese und Antibiotika, die in diesem Stoffwechselweg angreifen, teilzunehmen. Die Studenten erwerben Kenntnisse von theoretischen Aspekten (Literaturrecherche, Data Mining, Protokollführung, Vortragstechniken) und angewandte Fertigkeiten (Laborexperimente mit anspruchsvollen Techniken).	Aktive Teilnahme und Präsentation	Protokoll	6
MIB27-B	Laborübung „Zellwandbiosynthese und Wirkmechanismen von Antibiotika“	P,S	MIB3	1 Sem.	Der Kurs gibt Gelegenheit, an aktueller Forschung im Bereich Zellwandbiosynthese und Antibiotika, die in diesem Stoffwechselweg angreifen, teilzunehmen. Die Studenten erwerben Kenntnisse von theoretischen Aspekten (Literaturrecherche, Data Mining, Protokollführung, Vortragstechniken) und angewandte Fertigkeiten (detaillierte Laborexperimente mit anspruchsvollen Techniken). Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB27-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme und Präsentation	Protokoll	9

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB28-A	Laborübung „Parasitologie“	P,S	MIB3	1 Sem.	Dieses Modul bietet die Gelegenheit, in einem aktuellen Projekt im Bereich der Entwicklung von Antihelminthika teilzunehmen. Die Teilnehmer erwerben Kenntnisse über die theoretische Planung und Durchführung einer wissenschaftlichen Fragestellung.	Aktive Teilnahme und Präsentation	Protokoll	6
MIB28-B	Laborübung „Parasitologie“	P,S	MIB3	1 Sem.	Dieses Modul bietet die Gelegenheit, in einem aktuellen Projekt im Bereich der Entwicklung von Antihelminthika teilzunehmen. Die Teilnehmer erwerben Kenntnisse über die theoretische Planung und Durchführung einer wissenschaftlichen Fragestellung. Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB28-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme und Präsentation	Protokoll	9

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
Bereich Virologie (Medizinische Fakultät)								
MIB29	Virologie – molekularbiologische und immunbiochemische Techniken	P,S, V	MIB 6 und MIB7	1 Sem.	Dieser Kurs ist für fortgeschrittene Studenten gedacht und fokussiert auf molekulare Techniken in der Virologie (z.B. reverse Genetik) sowie Aspekte, die die angeborene Immunantwort betreffen.	Aktive Teilnahme* und Protokoll	Klausur, (70%) und Präsentation (30%)	6
MIB30 -A	Laborübung „Molekularbiologie und angeborene Immunantwort in der Virologie“	P,S	MIB6, MIB7 und MIB29	1 Sem.	Der Kurs bietet die Möglichkeit, an der laufenden Forschung auf dem Gebiet der Plusstrang RNA Viren teilzunehmen. Hierbei sollen die Funktionen viraler Proteine mittels reverser Genetik und anderen molekularbiologischen Techniken untersucht werden. Weitere Projekte befassen sich mit der molekularen Charakterisierung der Virus-Wirts-Interaktion, wobei der Schwerpunkt auf dem angeborenen Immunsystem von Fledermäusen liegt. Die Studenten werden theoretisches Wissen (Literaturrecherche, Datenauswertung, Berichterstattung, Vorträge) und praktisches Wissen (experimentelle Laborarbeit, spezielle Labortechniken) in diesen Forschungsgebieten erwerben.	Aktive Teilnahme und Protokoll	Präsentation	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB30-B	Laborübung „Molekularbiologie und angeborene Immunantwort in der Virologie“	P,S	MIB6, MIB7 und MIB29	1 Sem.	Der Kurs bietet die Möglichkeit, an der laufenden Forschung auf dem Gebiet der Plusstrang RNA Viren teilzunehmen. Hierbei sollen die Funktionen viraler Proteine mittels reverser Genetik und anderen molekularbiologischen Techniken untersucht werden. Weitere Projekte befassen sich mit der molekularen Charakterisierung der Virus-Wirts-Interaktion, wobei der Schwerpunkt auf dem angeborenen Immunsystem von Fledermäusen liegt. Die Studenten werden theoretisches Wissen (Literaturrecherche, Datenauswertung, Berichterstattung, Vorträge) und detailliertes praktisches Wissen (experimentelle Laborarbeit, spezielle Labortechniken) in diesen Forschungsgebieten erwerben. Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB30-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme und Protokoll	Präsentation	9

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
Bereich Landwirtschaftliche und Lebensmittelmikrobiologie (Landwirtschaftliche Fakultät)								
MIB31	Bodenmikrobiologie	Ü,V	keine	1 Sem.	Vermittlung von Kenntnissen über klassische und aktuelle Methoden der Bodenmikrobiologie und ihres gezielten Einsatzes bei der Untersuchung mikrobieller Populationen und biochemischer Prozesse; einen speziellen Fokus bilden Rhizosphärenphänomene und die mikrobiell gesteuerte Dynamik von Nähr- und Schadstoffen.	Teilnahme*	Klausur und Protokoll	6
MIB32	Bioverfahrenstechnik	V,Ü	keine	1 Sem.	Kenntnisse über Fermentationssysteme, -prozesse. Kenntnisse über biotechnische Prozesse im Lebensmittelbereich.	Teilnahmeschein Übung	Klausur	6
MIB33	Diagnose und Identifizierung von Schaderregern	V,S,P	keine	1 Sem.	Detaillierte Kenntnisse klassischer sowie moderner Techniken und Strategien zur Identifikation von Pathogenen und ihre Diagnose unter verschiedenen Umweltbedingungen	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Seminarvortrag und Seminararbeit	Klausur	6
MIB34	Experimentelle Phytomedizin	V,S,P	keine	1 Sem.	Fortgeschrittenes theoretisches und praktisches Wissen auf dem Gebiet der experimentellen Phytomedizin: Kompetenz bei der Ausarbeitung von Wirts-Parasiten-Beziehungen und im Pflanzenschutz	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Seminar	Hausarbeit	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB35-A	Laborübung „Landwirtschaftliche und Lebensmittelmikrobiologie“	P,S	MIB4 und MIB5	1 Sem.	Der Kurs gibt Gelegenheit, an aktueller Forschung auf dem Gebiet der Landwirtschaftlichen und Lebensmittelmikrobiologie teilzunehmen. Die Studenten erwerben Kenntnisse von theoretischen Aspekten (Literaturrecherche, Data Mining, Protokollführung, Vortragstechniken) und angewandte Fertigkeiten (Laborexperimente mit anspruchsvollen Techniken).	Aktive Teilnahme und Seminarvortrag	Protokoll	6
MIB35-B	Laborübung „Landwirtschaftliche und Lebensmittelmikrobiologie“	P,S	MIB4 und MIB5	1 Sem.	Der Kurs gibt Gelegenheit, an aktueller Forschung auf dem Gebiet der Landwirtschaftlichen und Lebensmittelmikrobiologie teilzunehmen. Die Studenten erwerben Kenntnisse von theoretischen Aspekten (Literaturrecherche, Data Mining, Protokollführung, Vortragstechniken) und angewandte Fertigkeiten (detaillierte Laborexperimente mit anspruchsvollen Techniken). Im Vergleich zur gleichnamigen, alternativen Laborübung MIB35-A erfolgt in diesem Modul eine vertiefende experimentelle Analyse der Problemstellung. Die Lernziele erweitern sich demgemäß insofern, als hier die Kompetenz erworben wird, komplizierte Labortechniken so sicher zu beherrschen, dass detaillierte, belastbare Ergebnisse erzielt werden.	Aktive Teilnahme und Seminarvortrag	Protokoll	9

Wahlpflichtbereich B

Aus dem Wahlpflichtbereich B können bis zu maximal 15 LP angerechnet werden.

V=Vorlesung, S=Seminar, P= Praktikum, E= Exkursion, Ü=Übung, K=Kolloquium, * = keine Anwesenheitspflicht bei Vorlesungen

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme//Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung'	Prüfungsform	LP
MIB36	Mikrobiologisches Seminar und Hauskolloquium	S, K	MIB1-MIB7 und weitere 18 LP aus anderen Modulen	1 Sem.	Die Studenten nehmen während eines Semesters an 10-14 Kolloquien der Arbeitsgruppen des Instituts für Mikrobiologie & Biotechnologie sowie nationaler und internationaler Gäste teil. Im Rahmen des Kolloquiums wird außerdem die Masterarbeit des jeweiligen Studenten präsentiert. In den im Anschluss an die Vorträge geführten Diskussionen erlernen die Studenten die Fähigkeit zur kritischen Stellungnahme gegenüber der eigenen wie auch der von anderen vorgestellten wissenschaftlichen Arbeiten. Die Studenten nehmen außerdem während eines Semesters am Seminar der jeweiligen Arbeitsgruppe für Masterstudenten und Doktoranden teil. Im Rahmen dieser Seminare werden die Themen und laufenden Ergebnisse der jeweiligen Master- und Doktorarbeiten vorgestellt und diskutiert, sowie aktuelle Literatur zum Arbeitsgebiet referiert und kritisch hinterfragt.	Regelmäßige und aktive Teilnahme; hierzu gehört auch, dass zwei Präsentationen gehalten werden, die den Kriterien des § 17 (5) entsprechen, jedoch unbenotet bleiben.	keine	3
MIB37	Einschlüsse in Prokaryonten	S	MIB1 und MIB2	1 Sem.	Detaillierte Kenntnisse über Einschlüsse in Prokaryonten (z.B. Mikrokompartimente, Speicherstoffe): relevante Stoffwechselwege, Vorkommen, der Ultrastruktur, der Zusammensetzung, der Bildung und dem Abbau und der Funktion	Aktive Teilnahme	Referat	3

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB38	Biologie der Wirt-Parasit-Interaktionen	V,S	keine	1 Sem.	Verständnis der Biologie von Wirt-Parasit-Interaktionen auf verschiedenen Ebenen (Genetik, Physiologie, Phänotyp) und Skalen (Zelle, Pflanze, Feld)	Seminarvortrag und Seminararbeit	Klausur	6
MIB39	Projektseminar zur Phytomedizin	S	keine	1 Sem.	Detaillierte Kenntnisse über die Biologie und Entwicklung von Pflanzenpathogenen, Kennenlernen und Einüben strukturierter Arbeit an wissenschaftlichen Projekten und Verfahrensweisen auf dem Gebiet der Phytomedizin. Die Studenten erwerben theoretische (Literatursuche, mündliche Präsentationen) und praktische Fähigkeiten (Projektmanagement)	Regelmäßige Teilnahme am Seminar und Seminarvortrag	Hausarbeit	6
MIB40	Resistenz und Toleranz gegenüber Schaderregern – Pflanzenschutz und Pflanzenzüchtung	V,S, P,E	keine	1 Sem.	Detaillierte Kenntnisse über die Resistenz und Toleranz von Pflanzen gegenüber Schaderregern und die Bedeutung von Pflanzenschutz und Pflanzenzüchtung	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Seminar und Seminarvortrag	Hausarbeit	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB41	Biotechnologie / Molekularbiologie	V	keine	1 Sem	Die Ringvorlesung soll einen Überblick über das Arbeitsgebiet "Molekulare Biotechnologie" geben und die Basis für eine weitergehende Spezialisierung legen. Sie soll a) die organismische Vielfalt, b) das Spektrum unterschiedlicher Kultivierungsmethoden und c) die Breite der biotechnologischen Anwendungen behandeln. Die Studierenden lernen wichtige biotechnologische Fragestellungen und Methoden kennen; sie überschauen die relevanten Evaluations-, Screening- und Expressionssysteme; damit erhalten sie eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die Orientierung auf dem biotechnologischen Arbeitsmarkt.	keine	Klausur	6
MIB42	Biochemisches Engineering / Biotransformationen	V	keine	1 Sem	Die verfahrenstechnischen Grundlagen biotechnologischer Prozesse mit ihren wesentlichen Bestandteilen sollen kennen gelernt und einschließlich der wissenschaftlichen Hintergründe verstanden werden. Die Möglichkeiten und Grenzen der zur Verfügung stehenden Verfahren für jeden einzelnen Prozessschritt sollen erkannt werden und die Voraussetzung bilden, eine biotechnologische Prozessentwicklung aktiv planen und umsetzen zu können.	keine	Klausur	6
MIB43	Bioinformatik 1	V	keine	1 Sem	Grundkenntnisse in anwendungsbezogener Bioinformatik	keine	Klausur	3
MIB44	Einführung in Biodatenbanken	V, Ü	keine	1 Sem	Anwendungsorientierte Grundkenntnisse über Biodatenbanken	keine	Klausur	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB45	Mechanismen der Antibiotikawirkung und Resistenz	S	MIB3	1 Sem	Mit Abschluss des Seminars verfügen die Studierenden über ein vertieftes molekulares Verständnis der Wirkungsweise von Antibiotika; darauf aufbauend werden sie lernen, welche Strategien und Mechanismen Bakterien bei der Resistenzentwicklung nutzen. Zuletzt sollen mit diesen Kenntnissen Diskussionen für einen optimalen Einsatz von Antibiotika geführt werden.	Teilnahme am Modul	Referat	3
MIB46	Virale Infektionsstrategien	S	MIB6	1 Sem.	Mit Abschluss des Seminars verfügen die Studierenden über ein vertieftes Wissen im Bereich der Virologie. Hierbei lernen sie insbesondere, wie Viren einzelner Virusfamilien sich hinsichtlich bestimmter Aspekte des viralen Lebenszyklus unterscheiden. Zuletzt sollen mit diesen Kenntnissen Diskussionen für eine mögliche Etablierung antiviraler Strategien geführt werden.	Teilnahme am Modul	Referat	3
MIB47	Zoonosen	S,E	keine	1 Sem	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studenten die Grundlagen der Infektionsübertragung zwischen Tier und Mensch, kennen die Krankheitsbilder und Infektionsmodi der wichtigsten Zoonosen (z.B. BSE, Salmonellose), haben ein fachübergreifendes Verständnis des öffentlichen Gesundheitswesens, der gesetzlichen Grundlagen und des Vollzugs der geforderten Maßnahmen gewonnen und kennen die Bedeutung der Futter- und Lebensmittellogistik im Hinblick auf die Ausbreitung von Zoonosen.	Teilnahme an den Exkursionen	Präsentation	6

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme/Kriterien zur Vergabe von Leistungspunkten bei Modulen ohne Prüfung	Prüfungsform	LP
MIB48	Forschungs- und Industriepraktikum (in einer außer-universitären Forschungseinrichtung oder einem forschenden Industriebetrieb)	P	MIB1-MIB7	1 Sem.	Die Studierenden sollen die Möglichkeit bekommen, frühzeitig den Kontakt zur Arbeitswelt aufzunehmen, um anschließend erfolgreich in Wissenschaft und Industrie zu arbeiten. Das vorgesehene Praktikum soll Studierende in die Situation versetzen, ihr bisher erworbenes Wissen in einem berufstypischen Umfeld auf praktische Problemstellungen hin anzuwenden. Es sollen Anwendung mikrobiologischer Prozesse, Prinzipien und Systeme praxisnah vermittelt werden. Hierzu bearbeiten die Studierenden eine von dem Unternehmen gestellte und mit der Hochschule abgestimmte Aufgabenstellung (Projekt). Mit der Anfertigung eines Protokolls soll die Fähigkeit erworben werden, eigene Arbeitsergebnisse in schriftlicher Form professionell zu präsentieren.	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum	Protokoll	6

Masterarbeit

Modul	Titel	Art	Teilnahmevoraussetzungen	Dauer	Prüfungsgegenstand/Lernziel	Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Prüfungsform	LP
MIB49	Masterarbeit	P	MIB1-MIB7 und 60 LP	1 Semester	Eigenständige Versuchsplanung und -auswertung sowie Verfassen einer wissenschaftlichen Abhandlung	keine	Masterarbeit	30

Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule genehmigen. Der Prüfungsausschuss gibt die genehmigten Wahlpflichtmodule zu Beginn des Semesters durch Aushang oder elektronisch bekannt.