

**Fachprüfungsordnung
des Bachelorstudiengangs Humanbiologie
an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald**

vom 15. Juli 2009

Aufgrund von § 2 Abs. 1 in Verbindung mit § 38 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeshochschulgesetz – LHG – M-V) vom 5. Juli 2002 (GVOBl. M-V S. 398)¹, zuletzt geändert durch das dritte Änderungsge-
setz vom 5. Mai 2009 (GVOBl. M-V S. 330), erlässt die Ernst-Moritz-Arndt-Universität
Greifswald folgende Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Humanbiolo-
gie:

Inhaltsverzeichnis:

- § 1 Studium
- § 2 Zulassungsvoraussetzungen
- § 3 Module
- § 4 Berufsbezogenes Praktikum
- § 5 Prüfungen
- § 6 Bachelorarbeit
- § 7 Bildung der Gesamtnote
- § 8 Akademischer Grad
- § 9 Inkrafttreten

Anlage: Qualifikationsziele der Module

¹ Mittl.bl. BM M-V S. 511

§ 1^{*} Studium

(1) Diese Prüfungsordnung regelt das Prüfungsverfahren im Bachelorstudiengang Humanbiologie. Ergänzend gilt die Gemeinsame Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge (GPO BMS).

(2) Das Studium im Bachelorstudiengang Humanbiologie erstreckt sich über sechs Semester.

(3) Die für den erfolgreichen Abschluss des Studienganges erforderliche Arbeitsbelastung beträgt insgesamt 5400 Stunden, davon 1830 Stunden für Basismodule, 2400 Stunden für Fachmodule, 720 Stunden für Vertiefungsmodule, 150 Stunden für ein berufsbezogenes Praktikum und 300 Stunden für die Bachelorarbeit.

§ 2 Zulassungsvoraussetzungen

Der Zugang zum Studium setzt die allgemeine Hochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Hochschulreife voraus.

§ 3 Module

(1) Im Bachelorstudiengang Humanbiologie werden gemäß §§ 10 bis 12 der Studienordnung folgende Module studiert:

Die Abkürzungen bedeuten: D – Dauer in Semestern, AB – Arbeitsbelastung in Stunden, LP – Leistungspunkte, PL - Prüfungsleistungen (Anzahl), RPT – Regelprüfungstermin (Semester), V - Voraussetzung zur Prüfungszulassung (Bestehen aller PL der angegebenen Module § 6 Abs. 2), PA – Prüfungsart (siehe § 6 Abs. 4), K – Klausur; M – mündliche Prüfung; R – Referat; P – Protokoll. Alternative PA sind durch Schrägstrich getrennt, die gewählte PA ist nach § 6 Abs. 5 durch den Prüfer in der ersten Vorlesungswoche bekanntzugeben).

a) Basismodule (zeitlicher Umfang 1830 Stunden, 61 LP)
(Prüfungsumfang, siehe § 5 Abs. 4)

Code	Modul	D	AB	LP	V	PL	RPT
B1	Mathematik und Physik	2	300	10		2 K/M, 1 R	2
B2	Chemie 1	2	240	8		1 K/M, 1 P	2
B3	Chemie 2	2	300	10		2 K/M, 1 P	2
B4	Zoologie und Anatomie	2	420	12		4 K/M, 1 P	2

* Soweit für Funktionsbezeichnungen ausschließlich die männliche oder die weibliche Form verwendet wird, gilt diese jeweils auch für das andere Geschlecht.

B5	Zellbiologie	2	240	7		1 K/M, 1 P	2
B6	Biochemie 1	1	240	8		1 K/M, 1 P, 1 R	2
B7	Schlüsselqualifikationen	2	180	6		2 K/M, 1 P	6

b) Fachmodule (zeitlicher Umfang 2400 Stunden, 80 LP):

Code	Modul	D	AB	LP	V	PL	RPT
F1	Physiologie	2	450	15		2 K/M, 1 P/R, 1 P	4
F2	Mikrobiologie	2	360	12		2 K/M, 1 P	4
F3	Virologie und Immunologie	2	210	7		2 K/M, 1 P	4
F4	Biochemie des Menschen	2	180	6		2 K/M	4
F5	Genetik	2	450	15		3 K/M, 1 P	4
F6	Ökologie	2	150	5	B1-B6	2 K/M	4
F7	Krankheitslehre 1	2	300	10	F1	2 K/M, 1 P	6
F8	Krankheitslehre 2	2	300	10		2 K/M, 1 P	6

c) Vertiefungsmodule, drei sind zu wählen (zeitlicher Umfang 720 Stunden, 24 LP):

Code	Modul	D	AB	LP	V	PL	RPT
V1	Biochemie und Molekulare Zellbiologie	2	240	8	B1-B6	1 K/M, 1 R, 1 P	5
V2	Genetik	2	240	8	B1-B6, F5	1 K/M, 1 R, 1 P	5
V3	Humanökologie	2	240	8	B1-B6, F6	1 K/M, 1 R, 1 P	5
V4	Immunologie	2	240	8	B1-B6, F2, F3	1 K/M, 1 R, 1 P	5
V5	Mikrobiologie/Virologie	2	240	8	B1-B6, F2	1 K/M, 1 R, 1 P	5
V6	Pharmakologie	2	240	8	B1-B6	1 K/M, 1 R, 1 P	5
V7	Physiologie	2	240	8	B1-B6, F1	1 K/M, 1 R, 1 P	5

(2) Die Qualifikationsziele der einzelnen Module ergeben sich aus der Anlage.

§ 4 Berufsbezogenes Praktikum

- (1) Während des Studiums ist in der vorlesungsfreien Zeit ein vierwöchiges berufsbezogenes Praktikum zu absolvieren. Dieses organisieren die Studierenden selbstständig.
- (2) Über die inhaltliche Gestaltung und die fachlichen Anforderungen des berufsbezogenen Praktikums erlässt der Fakultätsrat als Richtlinie eine Praktikumsordnung. Ein Hochschullehrer steht als Ansprechpartner und Betreuer für das berufsbezogene Praktikum zur Verfügung.
- (3) Das berufsbezogene Praktikum wird durch eine unbenotete Bescheinigung der Praktikumsstellen nachgewiesen.
- (4) Auf Antrag des Studierenden entscheidet der Prüfungsausschuss rechtzeitig vor Beginn des Praktikums auf der Grundlage der Praktikumsordnung über die Eignung der Praktikumsstelle. Der Antrag ist schriftlich an den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu richten und beim Zentralen Prüfungsamt einzureichen.
- (5) Als Prüfungsleistung ist eine angemessene schriftliche Darstellung der Praktikumstätigkeit (Protokoll) anzufertigen. Diese wird von dem Hochschullehrer nach Absatz 2 und einem weiteren Prüfer als „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Für das berufsbezogene Praktikum werden fünf Leistungspunkte vergeben.

§ 5 Prüfungen

- (1) Die Bachelorprüfung besteht aus studienbegleitenden Prüfungen zu den einzelnen Modulen und einer Bachelorarbeit.
- (2) In den Modulprüfungen wird geprüft, ob und inwieweit der Studierende die Qualifikationsziele erreicht hat. Auf Antrag des Studierenden kann die Prüfungsleistung auf Englisch erbracht werden.
- (3) Modulprüfungen bestehen aus eigenständig abgrenzbaren Prüfungsleistungen. Prüfungsleistungen sind
 - eine 90-minütige Klausur (K)
 - eine etwa 20-minütige mündliche Prüfung (M),
 - ein 30-minütiges schriftliches Testat (T),
 - ein 15 bis 30-minütiges Referat (R),
 - ein schriftliches Protokoll in einem den Übungen oder Experimenten angemessenen Umfang (P)

Klausuren und mündliche Prüfungen werden benotet.

- (4) Regelprüfungstermin, Voraussetzungen, Art und Umfang der Prüfungsleistungen ergeben sich aus § 3 Abs. 1 und § 5 Abs. 3 und werden in der ersten Vorlesungswoche durch den Prüfer bekannt gegeben.

(5) Schriftliche Prüfungsleistungen werden studienbegleitend erbracht. Sie werden von einem Prüfer bewertet. Bei einer als nicht bestanden bewerteten Prüfungsleistung wird auf Antrag des Studierenden ein zweiter Prüfer hinzugezogen. Bei Wiederholungsprüfungen ist ein zweiter Prüfer hinzuzuziehen.

(6) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden. Fehlversuche an anderen Hochschulen sind anzurechnen.

(7) Sind für eine Modulprüfung mehrere benotete Prüfungsleistungen zu erbringen, so gehen in die Note der Modulprüfung die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen mit dem auf den jeweiligen relativen Anteil an Leistungspunkten im entsprechenden Modul bezogenen Gewicht ein (vgl. §§ 10, 11, 13 StO).

(8) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, muss jede mindestens mit 4,0 bestanden werden. Nicht bestandene Prüfungsleistungen lassen bestandene Prüfungsleistungen unberührt.

(9) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung ist nur im Rahmen des nächsten Prüfungstermins möglich.

§ 6 Bachelorarbeit

(1) Das Thema der Bachelorarbeit wird zu Beginn des 6. Semesters der Regelstudienzeit oder spätestens drei Monate nach Bestehen der letzten Modulprüfung ausgegeben. Beantragt der Studierende das Thema später oder nicht, verkürzt sich die Bearbeitungszeit entsprechend. Der Antrag auf Ausgabe der Arbeit muss spätestens 14 Tage vor diesem Zeitpunkt im Zentralen Prüfungsamt vorliegen.

(2) Wird die Fortsetzung des Studiums im Masterstudium angestrebt, ist die Bachelorarbeit so rechtzeitig abzugeben, dass der Studierende sich fristgerecht immatrikulieren kann. Hierbei ist für die Gutachten eine Bearbeitungszeit von 4 Wochen zu berücksichtigen (§ 15 GPO BMS).

(3) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt 300 Stunden im Verlaufe von sechs Monaten. Für die Bachelorarbeit werden 10 Leistungspunkte vergeben.

§ 7 Bildung der Gesamtnote

Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich entsprechend §§ 12 und 18 GPO BMS aus den Noten der Modulprüfungen und der Note für die Bachelorarbeit. Die Noten für alle Modulprüfungen gehen mit dem auf den jeweiligen relativen Anteil an Leistungspunkten bezogenen Gewicht ein, die Note für die Bachelorarbeit wird dabei mit dem zweifachen relativen Anteil gewichtet.

§ 8
Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad eines Bachelor of Science (abgekürzt: „B.Sc.“) vergeben.

§ 9
Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald vom 18. März 2009 sowie der Genehmigung des Rektors vom 15. Juli 2009.

Greifswald, den 15. Juli 2009

Der Rektor
der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Rainer Westermann

Mittl.bl. BM M-V 2009 S.

Anlage: Qualifikationsziele der Module

Die fachspezifischen Module werden mit folgenden Qualifikationszielen studiert:

B1 - Basismodul Mathematik und Physik

- Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik und Grundlagen der Mathematik
- Grundlegende Fähigkeiten zur selbständigen Erarbeitung von Standardsoftwaresystemen (Textverarbeitung, Bildverarbeitung, Präsentationssoftware und Tabellenkalkulation) und Kenntnisse zu genannten Softwarekategorien, sowie zu Betriebssystemen und Internet
- Grundlegende Kenntnisse über Begriffe, Phänomene und Methoden der klassischen Physik (Mechanik, Wärme, Elektrizität und Magnetismus, Optik)
- Kenntnisse zum Aufbau der Materie (Atome, Kerne)

B2 - Basismodul Chemie 1

- Basiswissen der Organischen Chemie
- Grundkenntnisse zur Abschätzung der Reaktivität von organischen Verbindungen und von Biomolekülen
- Experimentelle Kenntnisse zur Präparation einfacher organischer Verbindungen

B3 - Basismodul Chemie 2

- Grundlegende Kenntnisse zu Allgemeiner und Anorganischer Chemie
- Kenntnisse zu den Teilgebieten der physikalischen Chemie (Aufbau der Materie, chemische Kinetik, chemische Thermodynamik, elektrochemische Thermodynamik) und deren Anwendung
- Grundkenntnisse über wesentliche Methoden der Instrumentellen Analytik

B4 - Basismodul Zoologie und Anatomie

- Grundkenntnisse über die tierische Organisation sowie von Kenntnissen zur Morphologie, Anatomie, Histologie und Feinstruktur tierischer Organismen und des Menschen bzw. ihrer Organe und Gewebe
- Grundkenntnisse zur Vielfalt und zur Systematik des Tierreichs sowie zu Fortpflanzung und Entwicklung bei Tier und Mensch
- Erste praktische Erfahrungen im Mikroskopieren und Präparieren sowie in der zeichnerischen Wiedergabe des Beobachteten

B5 - Basismodul Zellbiologie

- Grundkenntnisse über Zell- und Gewebetypen tierischer Organismen
- Praktische Erfahrungen im Mikroskopieren und Experimentieren mit Zellen sowie in der Dokumentation des Beobachteten

B6 - Basismodul Biochemie 1

- Grundlegende Kenntnisse zur chemischen Struktur von Biomolekülen
- Grundlegendes Verständnis von enzymatischen und bioenergetischen Reaktionen
- Kenntnisse über die wichtigsten Stoffwechselfvorgänge und ihrer Regulation
- Experimentelle Fähigkeiten zur Handhabung und Charakterisierung von Biomolekülen

B7 - Basismodul Schlüsselkompetenzen

- Kenntnisse und Fähigkeiten in der allgemeinen Laborsicherheit im praktischen Umgang mit potentiell gefährlichen Agenzien sowie Kenntnisse und Fähigkeiten auf den Gebieten der Statistik, Biometrie und Informatik, die von fachübergreifendem Interesse sind
- Kenntnisse über Standardmethoden der Statistik, Biometrie und Epidemiologie in den Lebenswissenschaften

F1 - Fachmodul Physiologie

- Gründliche Kenntnisse zu Zell-, Organ- und Körperfunktionen von Tieren und Mensch
- Gründliche Kenntnisse zu den Struktur/Funktionsbeziehungen von Organsystemen
- Grundlegende Fähigkeiten zu eigener experimenteller Arbeit und Auswertung von Daten
- Fähigkeiten zur Präparation der inneren Organe beim Menschen und zur Präsentation der erzielten Ergebnisse

F2 - Fachmodul Mikrobiologie

- Kenntnisse der Grundlagen der Mikrobiologie
- Kenntnisse zur Cytologie und zum Wachstum von Einzellern
- Grundlagen der Systematik sowie des Einsatzes von Mikroorganismen
- Verständnis der Grundzüge des mikrobiellen Stoffwechsels
- Kenntnisse mikrobieller Signaltransduktionsprozesse
- Einblick in Anpassungsmechanismen an wachstumbegrenzende Faktoren der Umwelt
- Kenntnisse der bakteriellen Genexpression
- Grundkenntnisse in funktioneller Genomforschung der Mikroorganismen

F3 Fachmodul Virologie und Immunologie

- Einblick in die Klassifizierung der Viren und viralen Vermehrungsstrategien
- Grundkenntnisse der Organisation und Funktion des Immunsystems
- Verständnis für grundlegende immunologische Techniken und ihre Einsatzmöglichkeiten in den Lebenswissenschaften

F4 - Fachmodul Biochemie des Menschen (Biochemie 2)

- Verständnis translationaler Zusammenhänge ausgehend von der Genetik über biochemische und zellbiologische Mechanismen zur Physiologie als Grundlage für das Verständnis pathophysiologischer Zusammenhänge und hierauf basierender Therapieverfahren
- Vertieftes Verständnis biochemischer Abläufe in spezialisierten, humanen Zellen und Hinweise auf Störungen, die zu Krankheiten führen
- Einführendes Verständnis für Ziele und Arbeitsgebiete des Fachs Pharmakologie (z.B. Molekulare Pharmakologie, Neuropharmakologie, Klinische Pharmakologie, Pharmakogenetik etc.)
- Verständnis für die Einbindung des Fachs Pharmakologie in andere Lebenswissenschaften inklusive der Medizin

F5 - Fachmodul Genetik

- Grundlegende Kenntnisse zu Vererbungsmechanismen (klassisch, molekular)
- Kenntnisse zur DNA-Funktion und -Variabilität
- Kenntnisse zur Genexpression und deren Kontrolle

- Kenntnisse zur *in vitro*-rekombinanten DNA-Technik
- Grundlagen der Humangenetik
- Besonderheiten der Humangenetik
- Anwendung humangenetischer Kenntnisse in der Medizin
- Verständnis biotechnologischer Prozesse bei der Lebensmittelveredelung und der Gewinnung von Metaboliten des Primär- und Sekundärstoffwechsels

F6 - Fachmodul Ökologie

- Grundkenntnisse in der Betrachtungsweise, der Terminologie und den Methoden der Ökologie
- Grundlegende Kenntnisse der Tier-, Pflanzen- und Mikrobenökologie sowie der Landschaftsökologie
- Kenntnisse der Autökologie und physiologischen Ökologie
- Grundkenntnisse in angewandten Aspekten der Landschaftsökologie
- Grundkenntnisse der Evolutionstheorie

F7 - Fachmodul Krankheitslehre 1

- Eingehende Kenntnisse und vertieftes Verständnis der naturwissenschaftlichen Grundlagen häufiger Erkrankungen
- Basierend auf diesem fundierten Grundverständnis, detaillierte Kenntnisse und eingehendes Verständnis der Prinzipien pharmakologischer Therapieverfahren
- Fertigkeiten in der Durchführung einfacher klinisch-chemischer und mikrobiologischer Analysen sowie in der Auswertung klinischer Studien im Rahmen der Arzneimittelentwicklung

F8 - Fachmodul Krankheitslehre 2

- Eingehende Kenntnisse und vertieftes Verständnis der naturwissenschaftlichen Grundlagen häufiger Erkrankungen
- Basierend auf diesem fundierten Grundverständnis, detaillierte Kenntnisse und eingehendes Verständnis der Prinzipien pharmakologischer Therapieverfahren
- Fertigkeiten in der Durchführung einfacher klinisch-chemischer und mikrobiologischer Analysen sowie in der Auswertung klinischer Studien im Rahmen der Arzneimittelentwicklung

V1 - Vertiefungsmodul Biochemie und Molekulare Zellbiologie

- Verständnis und theoretische Grundlagen zur Anwendung von biochemischen, molekular- und zellbiologischen Methoden, Verfahren und Analysen

V2- Vertiefungsmodul Genetik

- Vertieftes Verständnis für die Konzepte der Genetik
- Kenntnisse der Funktionellen Genomforschung und Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen der experimentellen Ansätze
- Fähigkeit zur Präsentation, Wertung und Diskussion von aktuellen Ergebnissen des Themengebietes
- Fertigkeiten zur Durchführung einfacher Experimente im Bereich der Funktionellen Genomanalyse

V3 - Vertiefungsmodul Humanökologie

- Vertieftes Verständnis über die Wechselbeziehungen der Mensch-Umwelt-Beziehung in Hinblick auf die Veränderung der Natur und der menschlichen Umwelt

- Kenntnisse über aktuelle Probleme der Umweltmedizin und Schlussfolgerungen für die Prävention umweltassoziierter Erkrankungen
- Verständnis der Grundlagen der Umwelttoxikologie und Bewertung des Umwelteinflusses von Chemikalien
- Kenntnisse über Methoden der Umweltepidemiologie und des Biomonitoring
- Kenntnisse zum Treibhauseffekt und Klimaschutz

V4 - Vertiefungsmodul Immunologie

- Vertieftes Verständnis für die Konzepte der Immunologie, insbesondere für das Denkprinzip, dass dieselben Mechanismen physiologische und pathologische Konsequenzen haben können
- Fähigkeit Originalarbeiten in englischer Sprache zu rezipieren, wichtige Inhalte zu identifizieren, diese zu präsentieren und kritisch zu diskutieren
- Anwendungsbereite Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen wichtiger immunologischer Methoden
- Fertigkeit in der Durchführung einfacher immunologischer Labormethoden

V5 (M) - Vertiefungsmodul Mikrobiologie/Virologie

Schwerpunkt Mikrobiologie

- Fortgeschrittene Kenntnisse in der Molekularen Mikrobiologie und Physiologie der Mikroorganismen
- Grundkenntnisse in Medizinischer Mikrobiologie

V5 (V) - Vertiefungsmodul Mikrobiologie/Virologie

Schwerpunkt Virologie

- Vertieftes Verständnis für die Konzepte der Virologie
- Kenntnisse der Speziellen (Taxonomie, Erkrankungen, Diagnose, Epidemiologie, Prävention, Therapie) und Molekularen Virologie (Replikation, Genexpression, Virusstruktur, Virusgenetik, Evolution, Pathogenese, Virus-Wirt-Wechselwirkungen)
- Fähigkeit zur Präsentation, Wertung und Diskussion von aktuellen Ergebnissen des Themengebietes
- Fähigkeiten zur Durchführung einfacher virologisch-molekularbiologischer Experimente

V6 - Vertiefungsmodul Pharmakologie

- Vertieftes Verständnis der Konzepte der Pharmakologie
- Translationales Verständnis der Pharmakologie ausgehend von molekularen, zellbiologischen, systemphysiologischen und pathophysiologischen Zusammenhängen um die Wirkung von Arzneimitteln zu verstehen
- Fertigkeiten in der molekularen und angewandten Pharmakologie
- Fähigkeiten der Informationsgewinnung und Präsentation zu Themen der Pharmakologie

V7 - Vertiefungsmodul Physiologie

- Vertieftes Verständnis für physiologische Prozesse einschließlich vergleichender Konzepte und molekularer Grundlagen
- Fähigkeit zur Präsentation, Bewertung und Diskussion von aktuellen Ergebnissen des Themengebietes
- Fähigkeiten zur Ermittlung physiologischer Parameter beim Menschen einschließlich der Durchführung klinischer Funktionstests