

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg hat gem. § 44 Abs. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) vom 14.12.2009 (GVBl. I S. 666), zuletzt geändert am 21. Dezember 2010 am (GVBl. I S. 617), am 4. Mai 2011 folgende Studien- und Prüfungsordnung beschlossen:

**Studien- und Prüfungsordnung  
für den Studiengang  
„Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie“  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg  
vom 4. Mai 2011**

Inhaltsverzeichnis:

- § 1 Anwendungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Studienvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Regelstudienzeit, Modularisierung, Arbeitsaufwand (Leistungspunkte)
- § 6 Studienberatung
- § 7 Anrechnung von Studienzeiten und von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 8 Inhalt, Aufbau und Gliederung des Studiums
- § 9 Lehr- und Lernformen
- § 9a Teilnahme an Lehrveranstaltungen
- § 9b Verpflichtung gegenüber Patienten
- § 10 Prüfungen
- § 11 Masterarbeit
- § 12 Prüfungsausschuss
- § 13 Prüfer und Prüferinnen, Beisitzer und Beisitzerinnen
- § 14 Anmeldung und Fristen für Prüfungen
- § 15 Studien- und Prüfungsleistungen bei Krankheit und Behinderungen sowie bei familiären Belastungen
- § 16 Bewertung der Prüfungsleistungen
- § 17 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 18 Wiederholung von Prüfungen
- § 19 Endgültiges Nicht-Bestehen der Masterprüfung und Verlust des Prüfungsanspruches
- § 20 Freiversuch
- § 21 Verleihung des Mastergrades
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakte und Prüfungsdokumentation
- § 23 Zeugnis, Urkunde, *Diploma Supplement*
- § 24 Geltungsdauer
- § 25 In-Kraft-Treten

Anlagen:

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Anlage 3: Besondere Zugangsvoraussetzungen: Eignungsfeststellungsverfahren

Anlage 4: Importierte Profilmulangebote zum Masterstudiengang "Humanbiologie"

## § 1

### Anwendungsbereich

Diese Studien- und Prüfungsordnung – nachfolgend Masterordnung genannt – regelt auf der Grundlage der „Allgemeinen Bestimmungen für Studien- und Prüfungsordnungen in Bachelor- und Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg“ vom 20. Dezember 2004 (StAnz. Nr. 10/2006 S. 585), zuletzt geändert am 24. August 2009 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg 11/2009) –nachfolgend *Allgemeine Bestimmungen* genannt– Ziele, Inhalte, Aufbau und Gliederung von Studium und Prüfungen des Studiengangs *Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie* und die Voraussetzungen, die zum Erwerb des Mastergrades *Master of Science* notwendig sind.

## § 2

### Ziel des Studiums

(1) Ziel des Studiengangs *Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie* ist eine berufs- und promotionsqualifizierende Ausbildung auf dem Feld der Biomedizin. Thematisch baut der Masterstudiengang auf dem entsprechenden Schwerpunkt des Marburger Bachelorstudiengangs *Humanbiologie / Biomedical Science* auf, ist jedoch stärker forschungsorientiert.

(2) Der Studienaufbau, enthält in den ersten beiden Semestern Module zu fachübergreifenden Themen und soll so einen Einstieg auch für Absolventen/Absolventinnen anderer biomedizinischer Studiengänge ermöglichen. In diesen übergreifenden Modulen, die für alle Studierenden der vier humanbiologischen Masterstudiengänge gemeinsam unterrichtet werden, werden medizinrelevante Themengebiete unter dem Oberbegriff „molekulare Mechanismen ausgewählter Erkrankungen“ in einem abgestimmten Konzept behandelt.

Das weitere Studium soll die vertiefte Kenntnis des wissenschaftlichen Arbeitens in der Biomedizin und seiner inhaltlichen Grundlagen vermitteln. In forschungsorientierten Laborpraktika sollen die Studierenden methodische Kenntnisse und Kompetenzen erwerben, und biomedizinische Prinzipien auf Problemstellungen übertragen. Deshalb sind biowissenschaftliche Vorlesungen und umfangreiche Blockpraktika in Forschungslaboratorien zentrale Studienbestandteile.

Neben der Vermittlung von Kenntnissen in fortgeschrittenen Analyseverfahren, deren Anwendungszielen und Messprinzipien, soll die Fähigkeit zur Erkennung, Strukturierung und multidisziplinären Lösung wissenschaftlicher Probleme, sowie deren Darstellung und Bewertung vermittelt werden.

Forschungsorientierung und die betonte Ausbildung zur Eigenständigkeit bereiten auf wissenschaftliche Tätigkeiten vor: Die Studierenden sollen am Ende des Studiums in der Lage sein, ihr Wissen im akademischen Umfeld, aber auch in Bereichen der pharmazeutischen Industrie, kompetent einzusetzen.

(3) Für besonders qualifizierte Master-Studierende ist eine Möglichkeit zur verkürzten Promotion (fast track) vorgesehen. Der Zugang dazu wird in der Promotionsordnung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fachbereiche und des Medizinischen Fachbereichs

für seine mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer der Philipps-Universität Marburg geregelt.

## § 3

### Studienvoraussetzungen

Die Studienvoraussetzungen regelt **Anlage 3** „Besondere Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang *Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie*.“

## **§ 4 Studienbeginn**

Die Zulassung zum Masterstudium erfolgt jährlich, jeweils zum Wintersemester.

## **§ 5 Regelstudienzeit, Modularisierung, Arbeitsaufwand (Leistungspunkte)**

- (1) Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang *Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie* beträgt einschließlich der Masterprüfung 4 Semester.
- (2) Der Studiengang ist modular aufgebaut. Mit erfolgreichem Abschluss eines Moduls werden gemäß § 5 Abs. 3 *Allgemeine Bestimmungen* Leistungspunkte (LP) erworben. Der Studiengang umfasst Lehrveranstaltungen aus einem Pflichtbereich sowie aus einem Wahlpflichtbereich mit einem Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten. Ein Leistungspunkt steht für einen studentischen Arbeitsaufwand in Höhe von 30 Stunden. Dies entspricht der Leistungspunktbemessung im Rahmen des Europäischen Systems zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen *European Credit Transfer System (ECTS)*.
- (3) Das Curriculum ist so gestaltet, dass der studentische Arbeitsaufwand pro Semester in der Regel 30 Leistungspunkte (LP) nicht überschreitet. Der Leistungspunkteumfang der einzelnen Module ist in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) festgelegt.
- (4) Soweit in den Modulbeschreibungen nichts anderes vorgesehen ist, entspricht der Leistungspunkteumfang der Lehrveranstaltungen im Modul dem Gewichtungsfaktor für die gemäß § 16 zu vergebenden Bewertungen.

## **§ 6 Studienberatung**

- (1) Interessenten/ Interessentinnen können sich über die Allgemeine Studienberatung (ZAS - Zentrale Allgemeine Studienberatung) der Philipps-Universität Marburg über den Studiengang informieren.
- (2) Auf der Homepage des Fachbereichs Medizin sind allgemeine Informationen und Regelungen zu den vom Fachbereich angebotenen Studiengängen in der jeweils aktuellen Form hinterlegt.
- (3) Für fachspezifische Fragen kann der/ die Fachbereichsbeauftragte für Studienberatung kontaktiert werden.
- (4) Weiterhin stehen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Studiendekanats für Auskünfte zur Verfügung.

## **§ 7 Anrechnung von Studienzeiten und von Studien- und Prüfungsleistungen**

Die Anrechnung von Studienzeiten wird durch § 7 der *Allgemeinen Bestimmungen* geregelt.

## **§ 8 Inhalt, Aufbau und Gliederung des Studiengangs**

- (1) Das Studium, in dem insgesamt 120 Leistungspunkte erworben werden, gliedert sich wie folgt:

## **Pflichtbereich (96 LP)**

- Drei fachübergreifende Module:  
zwei fachübergreifende Basismodule: (je 6 LP), vorgesehen für das erste Semester sowie ein fachübergreifendes Aufbaumodul (12 LP), vorgesehen für das zweite Semester;
- Drei fachspezifische Module:  
zwei Basismodule (je 12 = 24 LP), vorgesehen für das erste bzw. zweite Semester sowie ein Aufbaumodul (18 LP), vorgesehen für das dritte Semester;
- das Mastermodul (30 LP), vorgesehen für das vierte Semester.

## **Wahlpflichtbereich (24 LP)**

- Zwei Profilmodule (je 6 LP = 12 LP), vorgesehen für das erste und dritte Semester;
- Zwei Vertiefungsmodule (je 6 LP = 12 LP), vorgesehen für das zweite und dritte Semester.

(2) Im Masterstudiengang werden folgende Modultypen verwendet:

### *Fachübergreifende Basis- und Aufbaumodule*

An geeigneten Modellerkrankungen sollen molekulare Mechanismen der Entstehung, Behandlung, Pathophysiologie und Pathobiochemie erarbeitet werden. Diese Module werden für Teilnehmer/ Teilnehmerinnen aller Masterstudiengänge des Fachbereichs angeboten.

### *Fachspezifische Basis- und Aufbaumodule*

Diese Module sollen studiengangspezifische Fähigkeiten und Kenntnisse vermitteln. Sie sollen dem Studierenden Einblick in die wichtigsten im Studienschwerpunkt bearbeiteten Fragestellungen und Methoden geben. Dazu dienen Laborpraktika, Grundlagenveranstaltungen zur Vermittlung von Basiswissen und die Vermittlung von Hintergrundwissen in Seminaren.

Im Studienverlauf werden die Studierenden in Arbeitsgruppen des Fachbereichs integriert und bearbeiten eigenständig Projekte im Team.

### *Vertiefungsmodule*

Vertiefungsmodule sind Wahlpflichtmodule zum Erwerb besonderer Kompetenzen. Sie sollen zum Beispiel in spezielle Methoden oder in die Benutzung von Geräten einführen, die nur in einzelnen Arbeitsgruppen etabliert sind, können aber auch spezielle Themen für einen kleineren Zuhörerkreis behandeln. Vertiefungsmodule werden in der Regel schwerpunktunabhängig angeboten, es sei denn sie basieren auf Grundwissen, das nur in bestimmten Schwerpunkten vermittelt wird. Näheres dazu wird in den Modulbeschreibungen geregelt.

### *Profilmodule*

Profilmodule sind Wahlpflichtmodule zur Vermittlung von ergänzenden Kompetenzen. Als allgemein orientierte Module sollen Profilmodule die Möglichkeit schaffen, "soft skills" zu erwerben. Zum Teil können Module aus anderen Studiengängen des FB Medizin und anderer Fachbereiche als Profilmodule gewählt werden. Es müssen 2 Profilmodule je 6 LP gewählt werden. Für Module aus anderen Studiengängen gilt die Studien- und Prüfungsordnung des anbietenden Studiengangs. Die Teilnahme ist nur im Rahmen der vorhandenen Kapazität und unter Beachtung gegebenenfalls vorhandener Absprachen möglich. Eine Liste mit Wahlmöglichkeiten wird zu Beginn jedes Semesters aktualisiert und den Studierenden in geeigneter Form bekannt gegeben.

Weitere Regelungen zum Profilmulangebot trifft Anlage 4.

Als Profilmodul kann nach Rücksprache mit dem Fachverantwortlichen und Genehmigung durch den Prüfungsausschuss auch ein Industrie- oder sonstiges externes Praktikum angerechnet werden.

## § 9

### Lehr- und Lernformen

Die in den Modulen eingesetzten Lehr- und Lernformen richten sich nach didaktischen Gesichtspunkten und sind in den Modulbeschreibungen in Art und Umfang festgelegt (**Anlage 2**).

Folgende Lehr- bzw. Lernformen werden in der Regel verwendet:

- Vorlesungen, (dienen in der Regel zur Vermittlung von Überblickswissen und begleiten Übungen, Seminare, und/oder Praktika, Projektarbeit, Selbststudium).
- Übungen (dienen dem Erlernen des theoretischen Stoffes in kleineren Gruppen)
- Seminare (finden entweder begleitend statt oder stellen in Form von Literaturseminaren bestimmte Fachgebiete vor)
- Praktika (dienen v. a. dem praktischen Erlernen bestimmter Labortechniken, sowie der Protokollierung und Darstellung von Versuchsergebnissen).

## § 9a

### Teilnahme an den Lehrveranstaltungen

(1) Die Teilnahme an Vorlesungen ist erforderlich, die Anwesenheit wird aber nicht überprüft.

(2) An praktischen Lehrveranstaltungen des Studiengangs kann nur teilnehmen, wer an auf sie hinführenden bzw. begleitende Lehrveranstaltungen regelmäßig teilgenommen und sich die erforderlichen Kenntnisse angeeignet hat, es werden Anwesenheitskontrollen vorgenommen. Eine regelmäßige Teilnahme ist Vorbedingung für die Modulprüfung. Regelmäßig teilgenommen hat, wer mindestens 84 % des Lehrangebots der jeweiligen Lehrveranstaltung wahrgenommen hat. Die konkret bezifferte, zulässige Fehlzeit wird darüber hinaus zu Beginn einer Veranstaltung in geeigneter Form bekannt gegeben. Wird die zulässige Fehlzeit einer Lehrveranstaltung überschritten, muss die Studierende/der Studierende die Lehrveranstaltung wiederholen. Die Veranstaltungsleitung kann auch bestimmen, dass nur bestimmte Teilgebiete zu wiederholen sind. In Härtefällen, wie Krankheit oder anderen von der Studierenden/dem Studierenden nicht zu vertretenden triftigen Gründen, entscheidet die Veranstaltungsleitung bei Überschreitung der zulässigen Fehlzeit auf begründeten Antrag, ob das Versäumnis noch in demselben Semester nachgeholt werden kann und legt Art und Umfang der entsprechenden Pflichten fest. Im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten soll Gelegenheit gegeben werden, unverschuldet versäumte Teile einer praktischen Übung in demselben Semester nachzuholen.

(3) Der Fachbereich stellt sicher, dass ein ausreichendes Angebot an Profil- und Vertiefungsmodulen zur Verfügung steht, sofern ein konkretes Profil- oder Vertiefungsmodul ausgelastet ist, stehen ausreichende Alternativangebote zur Verfügung. Übersteigt in einem Profil- oder Vertiefungsmodul die Zahl der Anmeldungen die Zahl der zur Verfügung stehenden Plätze, so werden Seminar- und Praktikumsplätze durch das Los entschieden; über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(4) Tritt eine vom /von der Studierenden nicht verschuldete Verzögerung des Studienablaufs ein, wird dies vom Studiendekan/ der Studiendekanin auf Antrag bestätigt.

(5) Während des Masterstudiums besteht, unter der Voraussetzung ausreichender Kapazitäten, die Möglichkeit, neben den vorgeschriebenen Studienleistungen zusätzliche Module aus der Gruppe

der Vertiefungs- sowie der Profilmodule zu belegen. Zusätzlich belegte Module können im Zeugnis ausgewiesen werden, wenn sie mit der vorgeschriebenen Prüfung abgeschlossen und bestanden werden. Alle abgeleiteten Module werden mit der erzielten Note im Zeugnis dokumentiert. Die Entscheidung, welche der insgesamt abgeleiteten Vertiefungs- bzw. Profilmodule in die Berechnung der Gesamtnote einfließen, obliegt der oder dem Studierenden und muss der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bei Abgabe der Masterarbeit schriftlich mitgeteilt werden. Insgesamt können bei der Berechnung der Gesamtnote zwei Vertiefungs- und zwei Profilmodule berücksichtigt werden.

## **§ 9b**

### **Verpflichtung der Studierenden gegenüber Patienten/ Patientinnen**

- (1) Studierende, die in Lehrveranstaltungen Kenntnisse über Patienten/ Patientinnen oder patientenbezogene Daten erhalten, unterliegen der Schweigepflicht.
- (2) Sofern Studierende im Rahmen ihrer Ausbildung datenverarbeitende Anlagen der Einrichtungen des Fachbereichs oder des Universitätsklinikums benutzen, haben sie die gültigen Datenschutzrichtlinie(n) zu befolgen.

## **§ 10**

### **Prüfungen**

- (1) Die Modulbeschreibungen (Anlage 2) regeln, welche Prüfungsformen angewandt werden, welche Prüfungsleistungen zu erbringen und ob Teilleistungen möglich sind.

Prüfungsleistungen können in der Regel

- mündlich, auch in Form von Referaten und Präsentationen
- durch Klausurarbeiten, auch in Form von E-Klausuren, oder durch sonstige schriftliche Arbeiten sowie
- durch Projektarbeiten

erbracht werden.

Die Dauer von schriftlichen Prüfungen (Klausuren, E-Klausuren) liegt bei max. 90 Minuten, Referate und Präsentationen sollen in der Regel eine Dauer von 20 Minuten zuzüglich 10 Minuten Diskussion nicht überschreiten. Der Umfang von Versuchsprotokollen liegt je nach Modul bei 8 bis 20 Seiten, bei Projektarbeiten bei maximal 30 Seiten. Abweichende Regelungen werden in den Modulbeschreibungen geregelt.

- (2) Studierende desselben Studiengangs sind berechtigt, bei mündlichen Prüfungen zuzuhören. Dies gilt nicht für die Beratung und die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses. Nach Maßgabe der räumlichen Kapazitäten kann die Zahl der Zuhörer und Zuhörerinnen begrenzt werden. Der Student oder die Studentin kann begründeten Einspruch gegen die Zulassung von Zuhörern und Zuhörerinnen erheben.

- (3) Das Prüfungsamt veröffentlicht alle Prüfungstermine und die Prüfungsergebnisse (anonymisiert) in geeigneter Form. Prüfungstermine für Blockveranstaltungen werden zu Beginn des entsprechenden Moduls in dem die Blockveranstaltung stattfindet bekannt gegeben. Prüfungen können auch in der vorlesungsfreien Zeit stattfinden.

- (4) Studienleistungen (=Prüfungsvorleistungen) sind im Gegensatz zu Prüfungsleistungen dadurch gekennzeichnet, dass für sie keine Leistungspunkte vergeben werden. Sie bleiben unbenotet. Studienleistungen sind Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung.

(5) Soweit die Masterordnung die Möglichkeit einräumt, an Modulen teilzunehmen, die in der Anlage nicht genauer spezifiziert sind (Module aus anderen Studiengängen), so findet abweichend von der hier vorliegenden Ordnung die Studien- und Prüfungsordnung Anwendung, in deren Rahmen das entsprechende Modul angeboten wird.

## **§ 11 Masterarbeit**

(1) Die Abschlussarbeit (Masterarbeit) ist obligatorischer Bestandteil des Studiengangs. Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der der Kandidat oder die Kandidatin die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Biomedizin selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Eine Masterarbeit ist grundsätzlich eine experimentelle Arbeit. Nur in begründeten Ausnahmefällen und mit Zustimmung des Prüfungsamts kann die Masterarbeit in Form einer theoretischen Arbeit angefertigt werden.

(2) Mit der Anfertigung der Masterarbeit kann erst nach erfolgreichem Abschluss des fachspezifischen Aufbaumoduls begonnen werden.

(3) Das Thema der Masterarbeit wird dem Prüfungsausschuss von dem Betreuer oder von der Betreuerin zum Ende des 3. Fachsemesters vorgelegt und von diesem/dieser vergeben. Der Zeitpunkt der Themenausgabe ist aktenkundig zu machen. Das Thema der Arbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann. Es entstammt dem Stoffgebiet des gewählten Studiengangs, der Prüfungsausschuss kann in begründeten Ausnahmefällen Abweichungen davon zulassen. Er entscheidet auch über Zweifelsfragen der Zuordnung des Themas bei interdisziplinären Themen. Vor Ablehnung eines Themas ist der Betreuer oder die Betreuerin zu hören.

(4) Die Masterarbeit kann von jedem in Forschung und Lehre tätigen prüfungsberechtigten Mitglied des Fachbereichs Medizin betreut werden, das im Masterstudiengang Humanbiologie unterrichtet. Die Masterarbeit kann in begründeten Ausnahmefällen an einem externen Fachbereich oder an einer externen wissenschaftlichen Einrichtung durchgeführt werden, sofern die fachwissenschaftliche Betreuung gewährleistet ist. Es entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) Findet der Kandidat oder die Kandidatin keinen Betreuer oder keine Betreuerin, so sorgt der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses rechtzeitig für einen Betreuer oder eine Betreuerin sowie für ein Thema für die Masterarbeit.

(6) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten vier Wochen zurückgegeben werden. Ein neues Thema ist unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von vier Wochen, zu stellen. Mit der Ausgabe des neuen Themas beginnt die vorgesehene Arbeitszeit erneut.

(7) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit liegt bei 6 Monaten. Eine Verlängerung von max. 8 Wochen über die Regelungen von §15 hinaus kann nur in begründeten Ausnahmefällen erfolgen und muss in schriftlicher Form bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses beantragt werden. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag.

(8) Die Masterarbeit ist fristgemäß bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses über das zuständige Prüfungsamt abzugeben. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Kandidat oder die Kandidatin schriftlich zu versichern, dass er oder sie die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Arbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ gemäß § 16 bewertet.

(9) Die Masterarbeit ist gemäß § 18 Abs. 3 Satz 1 HHG von zwei Prüfern/ Prüferinnen zu bewerten. Der Prüfungsausschuss leitet die Masterarbeit dem Betreuer oder der Betreuerin als Erstgutachter oder Erstgutachterin zu. Gleichzeitig bestellt der Prüfungsausschuss einen weiteren Gutachter oder eine weitere Gutachterin aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten gemäß § 13 zur Zweitbewertung und leitet ihm oder ihr die Arbeit zu. Sind beide Gutachter/-innen Angehörige des Fachbereichs Medizin, so muss der Zweitgutachter/die Zweitgutachterin einer anderen Arbeitsgruppe angehören als der Erstgutachter/die Erstgutachterin. Mindestens einer/eine der Gutachtenden soll Angehöriger oder Angehörige des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg und Professor oder Professorin oder Hochschuldozent oder Hochschuldozentin sein. Die Gutachten sollen spätestens 4 Wochen nach Zugang der Arbeit dem Prüfungsamt vorliegen.

(10) Weichen die von den beiden Gutachtenden vergebenen Noten um nicht mehr als eine volle Notenstufe gemäß § 16 voneinander ab, so wird die Note der Abschlussarbeit durch Mittelung der beiden vorgeschlagenen Noten bestimmt. Weichen die Noten um mehr als eine volle Notenstufe voneinander ab, so beauftragt der Prüfungsausschuss einen weiteren Gutachter oder eine weitere Gutachterin. Das dritte Gutachten soll ebenfalls spätestens 4 Wochen nach Zugang der Arbeit dem Prüfungsamt vorliegen.

Die Note der Abschlussarbeit entspricht dann dem Median der drei Gutachten.

(11) Die Masterarbeit ist bestanden, wenn die Gesamtnote mindestens „ausreichend“ (5 Punkte gemäß § 16; Note 4,0) ist. Sie kann einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass der Kandidat oder die Kandidatin innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens ein neues Thema für eine Masterarbeit erhält. Eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Abs. 6 Satz 2 genannten Frist ist nur zulässig, wenn der Kandidat oder die Kandidatin bei der ersten Anfertigung seiner oder ihrer Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

(12) Teil des Abschlussmoduls ist neben der Masterarbeit die Vorbereitung und Durchführung eines Kolloquiums. Das Kolloquium dauert ca. 25 Minuten und umfasst eine mündliche Präsentation der Arbeit (ca. 15 min) mit anschließender Diskussion (ca.10 min).

Kolloquium und Masterarbeit fließen im Verhältnis 1:5 in die Notes des Abschlussmoduls ein.

## **§ 12**

### **Prüfungsausschuss**

(1) Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Mitglieder, darunter drei Angehörige der Gruppe der Professoren, ein Angehöriger oder eine Angehörige der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter und ein Studierender oder eine Studierende an. Für jedes Mitglied ist ein Stellvertreter oder eine Stellvertreterin zu wählen. Die Amtszeit der nichtstudentischen Mitglieder beträgt zwei Jahre; die der studentischen Mitglieder beträgt ein Jahr.

(2) Im Übrigen gelten die Regelungen aus § 12 der Allgemeinen Bestimmungen für Studien- und Prüfungsordnungen von Bachelor- und Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg.

## **§ 13**

### **Prüfer und Prüferinnen, Beisitzer und Beisitzerinnen**

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Prüferinnen für Modulprüfungen und



Moduleilprüfungen; er bestellt ggf. Beisitzer und Beisitzerinnen. Der Prüfungsausschuss kann die Bestellung dem oder der Vorsitzenden übertragen. Zu Prüfern und Prüferinnen dürfen nur Professoren oder Professorinnen oder andere nach § 23 Abs. 3 HHG prüfungsberechtigte Personen bestellt werden.

(2) Werden Module von mehreren Fächern angeboten, erfolgt die Einsetzung der Prüfer und Prüferinnen und Beisitzer und Beisitzerinnen durch Beschluss des Prüfungsausschusses Humanbiologie auf Vorschlag der jeweiligen Fachbereiche.

(3) Die Namen der Prüfer und Prüferinnen und Beisitzer und Beisitzerinnen werden den Studierenden in geeigneter Form öffentlich bekannt gegeben.

(4) Über jede Prüfung ist ein Protokoll anzufertigen.

(5) Findet eine mündliche Einzelprüfung statt, ist sie von einem Prüfer oder einer Prüferin mit einem Beisitzer oder einer Beisitzerin durchzuführen. Andere mündliche Prüfungen können ohne Beisitzer oder Beisitzerin durchgeführt werden (z.B. Referat). Der Beisitzer oder die Beisitzerin führt in der Regel das Protokoll. Er oder sie ist vor der Bewertung zu hören. Zum Beisitz von Modulprüfungen und Moduleilprüfungen in Masterstudiengängen darf nur bestellt werden, wer die Masterprüfung im entsprechenden Studiengang oder eine gleichwertige Prüfung bereits erfolgreich abgelegt hat.

(6) Der Kandidat oder die Kandidatin kann den Prüfer oder die Prüferin für die Abschlussarbeit vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(7) Die für das Modul bestellten Prüfer und Prüferinnen, sind gemeinsam mit dem Prüfungsausschuss und dem Studienausschuss für die Qualitätskontrolle und –sicherung des Moduls zuständig.

## **§ 14**

### **Anmeldung und Fristen für Prüfungen**

(1) Modulprüfungen und Moduleilprüfungen finden in der Regel im Rahmen der jeweiligen Modulveranstaltung oder im unmittelbaren Anschluss daran statt.

(2) Die Anmeldung zu einem Modul oder auch zu Modulgruppen wird durch das Prüfungsamt organisiert. Anmeldungen können auch durch ein sicheres Online-Verfahren erfolgen. Die Anmeldefristen werden vom Prüfungsamt festgelegt. Mit der Anmeldung zu einem Modul erfolgt automatisiert die Anmeldung zur entsprechenden Modulprüfung. Ein Rücktritt von der Modulprüfung ist in Härtefällen, wie Krankheit oder anderen von der Studierenden/dem Studierenden nicht zu vertretenden triftigen Gründen, jederzeit möglich. Der Rücktritt ist schriftlich zu begründen und gegebenenfalls unter Beifügung eines ärztlichen Attests dem Prüfungsamt anzuzeigen.

(3) Prüfungstermine werden in der Regel zu Beginn des Moduls, spätestens aber vier Wochen vor dem Prüfungstermin veröffentlicht. Die Termine werden von den Verantwortlichen für die jeweiligen Lehrveranstaltungen in Abstimmung mit dem Prüfungsamt festgelegt.

(4) Für die Wiederholung der Prüfungen wird mindestens ein Termin so festgesetzt, dass bei erfolgreicher Teilnahme das fortlaufende Studium im folgenden Semester gewährleistet ist.

(5) Wird eine Prüfung nicht im ersten Versuch bestanden, so muss die Kandidatin bzw. der Kandidat den Wiederholungstermin im selben Prüfungszeitraum in Anspruch nehmen, sofern ihr bzw. ihm nicht wegen besonderer Gründe vom Prüfungsausschuss auf Antrag eine Nachfrist gewährt wird. Besteht die Kandidatin bzw. der Kandidat die Prüfung auch zum Wiederholungstermin nicht, ist eine erneute Anmeldung nach dem regulären Verfahren zu einem späteren Angebotstermin der Prüfung erforderlich.

(6) An Prüfungen darf teilnehmen, wer an der Philipps-Universität für einen Studiengang eingeschrieben ist, dem das jeweilige Modul durch die Prüfungsordnung zugeordnet oder gemäß § 10 Abs. 4 wählbar ist, wer die Zulassungsvoraussetzungen, die die Prüfungs- und Studienordnung des jeweiligen Studienganges für das Modul festlegt, erfüllt, und wer den Prüfungsanspruch in dem Studiengang, für den er oder sie eingeschrieben ist, einem verwandten Studiengang nicht verloren hat.

(7) Bereits bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

### **§ 15**

#### **Studien- und Prüfungsleistungen bei Krankheit und Behinderungen sowie bei familiären Belastungen**

Es gelten die Regelungen aus § 15 der *Allgemeinen Bestimmungen*

### **§ 16**

#### **Bewertung der Prüfungsleistungen**

Es gelten die Regelungen aus § 16 der *Allgemeinen Bestimmungen*

### **§ 17**

#### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

Es gelten die Regelungen aus § 17 der *Allgemeinen Bestimmungen*

### **§ 18**

#### **Wiederholung von Prüfungen**

(1) Die Wiederholung bestandener Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen ist nicht möglich, nur nicht bestandene Modulprüfungen können wiederholt werden. Besteht ein Modul aus Modulteilprüfungen, so können diese wiederholt werden, wenn sie nicht bestanden wurden und dadurch das Modul noch nicht bestanden ist. Es sind zwei Wiederholungen einer Prüfung oder Modulteilprüfung zur Erlangung eines Leistungsnachweises möglich.

(2) Wiederholungsprüfungen müssen nicht in der gleichen Prüfungsform durchgeführt werden, wie die vorhergehenden Prüfungen, so sind z.B. mündliche Prüfungen im Anschluss an eine Klausur möglich. Die Alternativen werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

(3) Von der Regelung nach Abs. 1 ausgenommen ist die Masterarbeit; deren Wiederholbarkeit in § 11 Abs. 13. geregelt ist.

(4) Weichen die Bestimmungen zur Wiederholung von Prüfungen bei Modulen gemäß § 10 Abs. 4 *Allgemeine Bestimmungen* von den Regelungen der hier vorliegenden Masterordnung ab, so gilt entsprechend die Studien- und Prüfungsordnung desjenigen Studienganges, in dessen Rahmen die Module angeboten werden.

## **§ 19**

### **Endgültiges Nicht-Bestehen der Masterprüfung und Verlust des Prüfungsanspruches**

Es gelten die Regelungen aus § 19 der *Allgemeinen Bestimmungen*

## **§ 20**

### **Freiversuch**

Ein Freiversuch ist nicht vorgesehen.

## **§ 21**

### **Verleihung des Mastergrades**

Auf Grund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad eines Master of Science (M. Sc.) verliehen.

## **§ 22**

### **Einsicht in die Prüfungsakte und Prüfungsdokumentation**

Es gelten die Regelungen aus § 22 der *Allgemeinen Bestimmungen*.

## **§ 23**

### **Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement**

Es gelten die Regelungen aus § 23 der *Allgemeinen Bestimmungen*

## **§ 24**

### **Geltungsdauer**

Diese Masterordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Masterstudiengang *Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie* an der Philipps-Universität Marburg vor dem Wintersemester 2015/2016 aufgenommen haben.

## **§ 25**

### **In-Kraft-Treten**

Die Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft.

Marburg, den 16.6.2011

gez.

Prof. Dr. M. Rothmund  
Dekan des Fachbereichs Medizin  
der Philipps-Universität Marburg

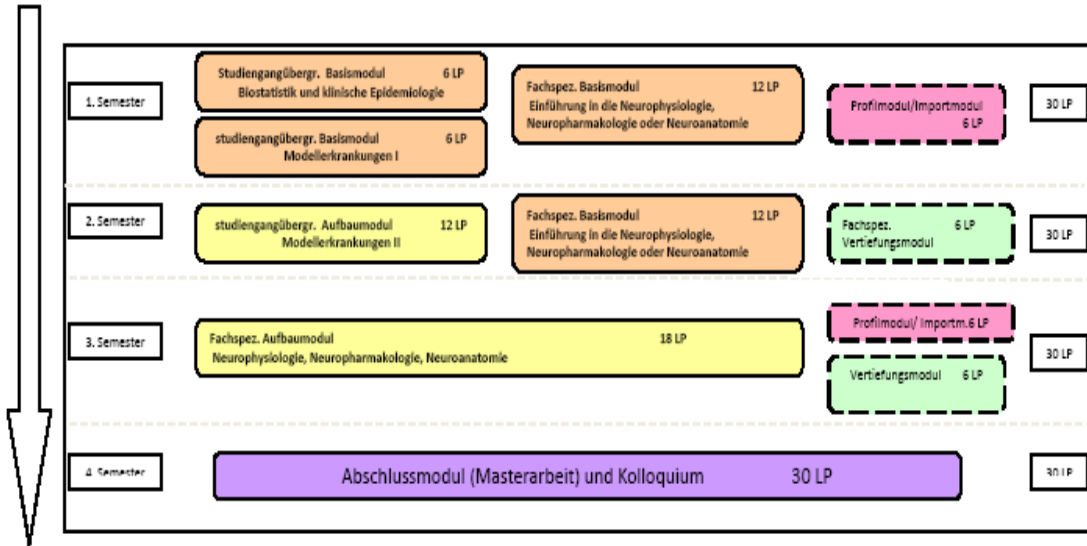
**In Kraft getreten am: 16.06.2011**

# Anlage 1

## Studienverlaufsplan

Studienverlaufsplan: Masterstudiengang Humanbiologie, Fachrichtung Neurobiologie

- Beginn zum Wintersemester -



### Legende



## Anlage 2: Modulbeschreibungen

Modulverzeichnis	
Fachübergreifende Module.....	14
Basismodule .....	14
Biostatistik und klinische Epidemiologie .....	14
Modellerkrankungen I .....	15
Aufbaumodul.....	16
Modellerkrankungen II.....	16
Fachspezifische Module .....	17
Basismodule .....	17
Einführung in die Neurophysiologie .....	17
Einführung in die Neuropharmakologie .....	18
Einführung in die Neuroanatomie .....	19
Aufbaumodule .....	20
Fortgeschrittene Methoden in der Neurophysiologie .....	20
Fortgeschrittene Methoden der Neuropharmakologie.....	21
Fortgeschrittene Methoden in der Neuroanatomie .....	22
Vertiefungsmodule .....	23
Neurophysiologie .....	23
Neuropharmakologie .....	24
Neuroanatomie .....	25
Humanpathologie .....	26
Molekulare Bildgebung .....	27
Profilmodule.....	28
Englisch und Scientific Writing .....	28
Tierversuchskunde.....	29
Master-Abschlussmodul .....	30

## Fachübergreifende Module

### Basismodule

<i>BM 20 001</i>	<b>Biostatistik und klinische Epidemiologie</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Pflichtmodul (PM)
Niveaustufe	Basismodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzipien der schließenden Statistik (Punkt- und Bereichsschätzung von Verteilungsparametern, statistischer Test, Fallzahlplanung, multiples Testen)</li> <li>• Parametrische und nichtparametrische inferenzstatistische Verfahren für Ein- und Zwei-Stichprobenprobleme bei dichotomen und metrischen Messgrößen</li> <li>• Eine Auswahl komplexerer statistische Methoden (Überlebenszeitanalyse, Regressionsmodelle)</li> <li>• Grundlagen der klinischen Epidemiologie (Maßzahlen zur Bewertung diagnostischer Marker, therapeutischer Maßnahmen und zur Quantifizierung von Gesundheitsrisiken, und statistische Schätz- und Testverfahren dazu, Methodik analytischer klinisch-epidemiologischer Studien)</li> </ul> <p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden sollen die Grundlagen und Prinzipien statistischer Schlussweisen verstehen, eine Auswahl von Verfahren zur statistischen Datenanalyse und Studienplanung selbst anwenden können, zutreffende Schlussfolgerungen aus den Ergebnisse solcher statistischer Analysen ziehen und diese formulieren können. Sie sollen ferner typische Quellen systematischer Fehler in analytischen klinischen Studien kennen und diese Kenntnisse zur Beurteilung der Validität von Studienergebnissen anwenden können. Sie sollen Methoden zur Vermeidung systematischer Fehler kennen und bei der Planung von Studien anwenden können.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung 2 SWS Präsenzübungen 2 SWS; Bearbeitung von Hausaufgaben
Arbeitsaufwand	(Zeitaufwand 2 SWS VL + 2 SWS Übung + 2 Stunden pro Woche Hausaufgaben) Vorlesung: Präsenz und Nachbereitung (60h) Übung: Präsenz und Nachbereitung (60h) Selbständige Bearbeitung von Aufgaben (30h) Prüfungsvorbereitung und Prüfung (30h)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	sichere Beherrschung mathematischer Grundlagen im Umfang des naturwissenschaftlichen Kernmoduls Mathematische und physikalische Grundlagen I und II Modul-Nr. 20 000 KM (BSc Humanbiologie), insbesondere deskriptive Statistik, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Verteilungen, Verteilungsparameter, Normalverteilung, Binomialverteilung, und Vorlage eines entsprechenden Leistungstests
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengänge Humanbiologie SP Infektionsbiologie, Neurobiologie, Tumorbologie oder Zellbiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Studienleistung: Bearbeiten der Aufgaben  Modulprüfung: Semesterabschlussklausur Nachprüfungen können auch in mündlicher Form stattfinden
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes 2. Semester, einmal pro Studienjahr
Beginn des Moduls	Wintersemester

BM 20 002	<b>Modellerkrankungen I</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Pflichtmodul (PM)
Niveaustufe	Basismodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><b>Inhalte (Teil I und II):</b> Im Rahmen einer einführenden Vorlesung soll die patientenbezogene Darstellung der Diagnostik, Prognose und Therapie wichtiger Krankheitsbilder der bedeutsamen Volkskrankheiten“ (z.B. Herz-Kreislaferkrankungen, Diabetes, Rheuma, Asthma) erfolgen. Pathobiochemische und –physiologischen Ursachen werden in vertiefenden Seminaren erarbeitet und aktuelle Erkenntnisse über molekulare Mechanismen sowie aktuelle methodische Ansätze der biomedizinischen Forschung vorgestellt.</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b></p> <p><i>Kenntnisse:</i> Nach Abschluss des Moduls hat der/die Studierende Prozesse in Zellen, die zu krankhaften Veränderungen von Zellen und Geweben führen kennengelernt, sowie genetische und Stoffwechselerkrankungen, entzündliche und tumoröse Veränderungen. Die wesentlichen molekularen Mechanismen, die zu krankhaften Veränderungen führen, werden auf ihre pathophysiologischen und pathobiochemischen Gründe zurückgeführt, ihre Folgen auf die Organsysteme des Körpers abgeleitet.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Er/Sie lernt Werkzeuge, Konzepte und Methoden in der Biomedizin kennen und anwenden.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Er/Sie kann an einigen typischen Beispielen Ursachen und Folgen von Veränderungen in genetischen und zellulären Prozessen darstellen, und daraus grundlegende pathologische, genetische und zellbiologische Mechanismen ableiten</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	VL: Klinische Aspekte (Innere Medizin) 2SWS SE: Molekulare Mechanismen ausgewählter Erkrankungen, 2 SWS
Arbeitsaufwand	Vorlesung: Präsenz und Nachbereitung (60h) Seminar: Präsenz und Nachbereitung (60h) Klausur (60h)
ggf. Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengänge Humanbiologie SP Infektionsbiologie, Neurobiologie, Tumorbologie oder Zellbiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme am Seminar  Modulprüfung: Klausur unbenotet (max. 60 min)
Noten	Das Modul wird mit „bestanden/nicht bestanden“ bewertet und fließt nicht in die Gesamtnote mit ein (s. § 16 Abs. 3 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> ).
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes 2. Semester, einmal pro Studienjahr
Beginn des Moduls	Wintersemester

## Aufbaumodul

AM 20 001	<b>Modellerkrankungen II</b>
Leistungspunkte	12 LP
Verpflichtungsgrad	Pflichtmodul (PM)
Niveaustufe	Aufbaumodul
Inhalte und Qualifikationsziele	VL und SE: s. Teil I Im Methodenseminar werden ausgewählte Methoden der Diagnose, Wirkprinzipien von Medikamenten und Behandlungsmöglichkeiten ausgewählter Erkrankungen vorgestellt und diskutiert..
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	VL: Klinische Aspekte II (Innere Medizin) 2SWS SE: Molekulare Mechanismen, Pathobiochemie und Pathophysiologie ausgewählter Erkrankungen 2SWS Methodenseminar (Diagnostische Methoden) 4 SWS
Arbeitsaufwand	Vorlesung: Präsenz und Nachbereitung (60h) Seminar: Molekulare Mechanismen: Präsenz und Nachbereitung (60h) SE: Methodenseminar: Präsenz und Nachbereitung (150h) Referat (Handout, Vorbereitung und Durchführung (90h)
ggf. Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Zulassung zum einem der Master-Studiengänge Humanbiologie SP Infektionsbiologie, Neurobiologie, Tumorbiologie oder Zellbiologie
Verwendbarkeit des Moduls	Master-Studiengänge Humanbiologie SP Infektionsbiologie, Neurobiologie, Tumorbiologie oder Zellbiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme am Seminar  Modulprüfung: Referat im Seminar (unbenotet)
Noten	Das Modul wird mit „bestanden/nicht bestanden“ bewertet und fließt nicht in die Gesamtnote mit ein (s. § 16 Abs. 3 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> ).
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes 2. Semester, einmal pro Studienjahr
Beginn des Moduls	Sommersemester



**Basismodule**

<i>BM 20 003</i>	<b>Einführung in die Neurophysiologie</b>
Leistungspunkte	12 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Basismodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><b>Inhalte:</b> In diesem Modul sollen praxisorientiert wichtige Labormethoden der Neurophysiologie erlernt und eingeübt werden. In Übersichtsveranstaltungen (Vorlesung) werden die wichtigsten aktuellen Themen der Neurophysiologie, sowie spezielle aktuelle Methoden vermittelt. In einer Seminarveranstaltung werden die kritische Analyse aktueller Fachpublikationen sowie die Darstellung eigener Forschungsergebnisse in Vortrag und Fachdiskussion eingeübt.</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Neben grundlegendem Faktenwissen über zentrale und aktuelle Themen der Neurowissenschaften erwerben die Studierenden spezielle Kenntnisse der neurophysiologischen Methodik (Elektrophysiologie, Fluoreszenzmikroskopie (<i>Live Cell Imaging</i>), Zellkulturtechniken, molekularbiologische Methoden).</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden erwerben unter Anleitung praktische Fähigkeiten in einer oder mehreren der genannten Labormethoden. Unter Anwendung dieser Methoden erlernen sie, eine abgegrenzte Fragestellung experimentell zu bearbeiten und die erzielten Ergebnisse quantitativ zu analysieren.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden sind in der Lage, internationale Fachpublikationen zu neurophysiologischen Themen zu verstehen, kritisch zu analysieren und zu präsentieren, sowie wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln und eigene Ergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborpraktikum (Forschungspraktikum 8 Wochen) Vorlesungen 2 SWS im Winter, 2 SWS im Sommer (Vorlesung Molecular and Clinical Neuroscience, Vorlesung Cellular Imaging in Neuroscience) Seminar 2 SWS (Neuro-Lab-Reports)
Arbeitsaufwand	Laborpraktikum: Präsenz und Protokollerstellung (200h) Vorlesung: Präsenz und Nachbereitung (100h) Seminar: Präsenz und Referatsvorbereitung (60h)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Humanbiologie Schwerpunkt Neurobiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Praktikumsprotokoll (6LP) Seminar-Referat (6LP)
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Sommer- und Wintersemester

BM 20 004	<b>Einführung in die Neuropharmakologie</b>
Leistungspunkte	12 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Basismodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><b>Inhalte:</b> In diesem Modul sollen praxisorientiert wichtige Labormethoden der Neuropharmakologie erlernt werden. In multidisziplinären neurobiologischen Vorlesungen werden aktuellen Themen der Neuropharmakologie und zellulären Signaltransduktion vorgestellt. Dabei werden die neurophysiologischen, neurochemischen und neuroanatomischen Grundlagen der Pharmakonwirkung zusammen mit den Prinzipien des therapeutischen Einsatzes von Wirkstoffen im Nervensystem besprochen. In Vorlesungen werden auch die theoretischen Grundlagen spezieller aktueller Methoden, die Einsatz in der Neuropharmakologie finden, vermittelt. In einer Seminarveranstaltung werden die kritische Analyse aktueller Fachpublikationen sowie die Darstellung eigener Forschungsergebnisse in Vortrag und Fachdiskussion eingeübt.</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden erwerben grundlegendes Faktenwissen über zentrale und aktuelle Themen der Neurowissenschaften und Kenntnisse der Methoden der molekularen und zellulären Neuropharmakologie. <i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden erwerben praktische Erfahrung mit Methoden der molekularen und zellulären Neuropharmakologie und lernen, wie die Methoden in der pharmakologischen Forschung eingesetzt werden. Sie lernen ebenfalls, Experimente zu planen, Versuchsdaten auszuwerten und zu präsentieren <i>Kompetenzen:</i> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind Studierenden mit ihrem Fachwissen in der Lage Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften mit neuropharmakologischem Inhalt zu analysieren, zu präsentieren und kritisch zu beurteilen. Studierende sind ebenfalls in der Lage eigene Fragestellungen zu entwickeln und wissen wie sie methodisch bearbeitet werden können. Studierende können die im Praktikum gelernten Methoden anwenden und wissen, wie man sie für verschiedene neuropharmakologische Fragestellungen einsetzen kann.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborpraktikum (Forschungspraktikum 8 Wochen) Vorlesungen 2 SWS im Winter, 2 SWS im Sommer (Vorlesung Molecular and Clinical Neuroscience, Vorlesung Cellular Imaging in Neuroscience) Seminar 2 SWS (Neuro-Lab-Reports)
Arbeitsaufwand	Laborpraktikum Präsenz und Protokollerstellung (200h) Vorlesung: Präsenz und Nachbereitung (100h) Seminar: Präsenz und Referatsvorbereitung (60h)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Master Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Praktikumsprotokoll (6LP) Seminar-Referat (6LP)
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Jedes Semester

BM 20 005	<b>Einführung in die Neuroanatomie</b>
Leistungspunkte	12 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Basismodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><b>Inhalte:</b> In diesem Modul sollen praxisorientiert wichtige Labormethoden der Neuroanatomie und der molekularen und zellulären Neurobiologie erlernt werden. In Übersichtsveranstaltungen (Vorlesung) werden die wichtigsten aktuellen Themen der zellulären, molekularen Neurowissenschaften und der klinischen Neurobiologie sowie spezielle aktuelle Methoden vermittelt. In einer Seminarveranstaltung werden die kritische Analyse aktueller Fachpublikationen sowie die Darstellung eigener Forschungsergebnisse in Vortrag und Fachdiskussion eingeübt.</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Neben grundlegendem Faktenwissen über zentrale und aktuelle Themen der Neurowissenschaften erwerben die Studierenden spezielle Kenntnisse der funktionellen neuroanatomischen Methodik und der molekularen und zellulären Neurobiologie (Neurohistologie, Immunhistochemie, Mehrfach-Markierungstechniken mit konfokaler Fluoreszenzmikroskopie), In situ-Hybridisierung, Gen-Expressionsanalysen im NS, Neuronales Tracing, Zellkulturtechniken, molekularbiologische Methoden, Verhaltensanalysen)</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden erwerben unter Anleitung praktische Fähigkeiten in einer oder mehreren der genannten morphologisch-orientierten Labormethoden der Neurobiologie. Unter Anwendung dieser Methoden erlernen sie, eine abgegrenzte Fragestellung experimentell zu bearbeiten und die erzielten Ergebnisse quantitativ zu analysieren.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden sind in der Lage, internationale Fachpublikationen zu neurobiologischen Themen zu verstehen, kritisch zu analysieren und zu präsentieren, sowie wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln und eigene Ergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborpraktikum (Forschungspraktikum 8 Wochen) Vorlesungen 2 SWS im Winter, 2 SWS im Sommer (Vorlesung Molecular and Clinical Neuroscience, Vorlesung Cellular Imaging in Neuroscience) Seminar 2 SWS (Neuro-Lab-Reports)
Arbeitsaufwand	Laborpraktikum Präsenz und Protokollerstellung (200h) Vorlesung: Präsenz und Nachbereitung (100h) Seminar: Präsenz und Referatsvorbereitung (60h)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Master Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Praktikumsprotokoll (6LP) Seminar-Referat (6LP)
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Jedes Semester

## Aufbaumodule

AM 20 002	<b>Fortgeschrittene Methoden in der Neurophysiologie</b>
Leistungspunkte	18 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Aufbaumodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><b>Inhalte:</b> In diesem Modul sollen die theoretischen Kenntnisse spezieller Labormethoden der neurophysiologischen Forschung vertieft und ihre selbständige praktische Anwendung erlernt werden. Dieses Modul dient damit insbesondere der methodischen Vorbereitung der Studierenden auf das Master-Modul.</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der neurophysiologischen Methodik (Elektrophysiologie, Fluoreszenzmikroskopie (Live Cell Imaging), Zellkulturtechniken, molekularbiologische Methoden). <i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden erwerben anhand der Bearbeitung einer abgegrenzten wissenschaftlichen Fragestellung die Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung einer oder mehrerer der genannten Labormethoden. Ein Schwerpunkt liegt auf der Analyse der erzielten Ergebnisse. <i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Strategien für neurophysiologische Fragestellungen zu entwickeln, und ihre praktische Umsetzung zu planen. Sie können eigene und veröffentlichte Daten kritisch analysieren und anhand der Ergebnisse Modellvorstellungen verifizieren oder falsifizieren.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborpraktikum: (10 Wochen) Seminar: 2 SWS (Neuro-Lab-Reports) Kolloquien der neurowissenschaftlichen Institutionen: 1 SWS
Arbeitsaufwand	Laborpraktikum: Vorbereitung, Präsenz und Protokollerstellung (400h) Seminar: Präsenz und Referatsvorbereitung (100h) Kolloquien: Präsenz und Nachbereitung (40h)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreich bestandenes Basismodul Einführung in die Neurophysiologie oder Vertiefungsmodul Neurophysiologie
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Master Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Praktikumsprotokoll (12LP) Seminar-Referat (6LP)
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes 2. Semester
Beginn des Moduls	Wintersemester

AM 20 003	<b>Fortgeschrittene Methoden der Neuropharmakologie</b>
Leistungspunkte	18 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Aufbaumodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><b>Inhalte:</b> In diesem Modul sollen die theoretischen Kenntnisse spezieller Labormethoden der Neuropharmakologie vertieft und ihre selbständige praktische Anwendung erlernt werden. Dieses Modul dient damit insbesondere der methodischen Vorbereitung der Studierenden auf das Master-Modul.</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse mehrerer neuropharmakologischer Methoden und ihre projektbezogene Anwendung.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Im Rahmen eines wissenschaftlichen Projekts erwerben die Studierenden praktische Erfahrung mit einer zusammenhängenden Kombination von Labortechniken einschließlich der Datenauswertung und -interpretation.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden besitzen die notwendige methodische und organisatorische Fähigkeit, um ein wissenschaftliches Projekt durchzuführen und die anfallenden Daten auszuwerten und zu bewerten. Sie sind in der Lage Arbeitshypothesen zu erstellen und experimentell auszutesten.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborpraktikum: (10 Wochen) Seminar: 2 SWS (Neuro-Lab-Reports) Kolloquien der neurowissenschaftlichen Institutionen: 1 SWS
Arbeitsaufwand	Laborpraktikum: Vorbereitung, Präsenz und Protokollerstellung (400h) Seminar: Präsenz und Referatsvorbereitung (100h) Kolloquien: Präsenz und Nachbereitung (40h)
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreich bestandenes Basismodul Einführung in die Neuropharmakologie oder Vertiefungsmodul Neuropharmakologie
Verwendbarkeit des Moduls	Master Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie Export: Master Biologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Praktikumsprotokoll (12LP) Seminar-Referat (6LP)
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes 2. Semester
Beginn des Moduls	Wintersemester

AM 20 004	<b>Fortgeschrittene Methoden in der Neuroanatomie</b>
Leistungspunkte	18 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Aufbaumodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die theoretischen Kenntnisse spezieller morphologisch-orientierter Labormethoden der neurobiologischen Forschung werden vertieft und ihre praktische Anwendung durch selbstständige Bearbeitung eines Laborprojekts erlernt. Dieses Modul dient insbesondere der methodischen Vorbereitung der Studierenden auf das Master-Modul.</p> <p>Qualifikationsziele:  Kenntnisse:  Die im Basismodul erworbenen Kenntnisse der morphologischen, molekularen und zellbiologischen Methodik in der Neurobiologie werden vertieft ((Neurohistologie, Genexpressionsanalyse, Immunfluoreszenz, Konfokalmikroskopie, Morphometrie und digitale Bildanalyse, Zellkulturtechniken, molekularbiologische Methoden, Genexpressionskartierung im Nervensystem, experimentelle Modellsysteme neurologischer Erkrankungen, Verhaltensanalysen).  Fertigkeiten:  Die Studierenden erwerben anhand der Bearbeitung einer abgegrenzten wissenschaftlichen Fragestellung die Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung einer oder mehrerer der genannten Labormethoden. Ein Schwerpunkt liegt auf der Analyse der erzielten Ergebnisse.  Kompetenzen:  Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Strategien für Fragestellungen der Neurobiologie zu entwickeln, und ihre praktische Umsetzung zu planen. Sie können eigene und veröffentlichte Daten kritisch analysieren und anhand der Ergebnisse Modellvorstellungen verifizieren oder falsifizieren.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborpraktikum: (10 Wochen) Seminar: 2 SWS (Neuro-Lab-Reports) Kolloquien der neurowissenschaftlichen Institutionen: 1 SWS
Arbeitsaufwand	Laborpraktikum: Vorbereitung Präsenz und Protokollerstellung (400h) Seminar: Präsenz und Referatsvorbereitung (100h) Kolloquien: Präsenz und Nachbereitung (40h)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreich bestandenes Basismodul Einführung in die Neuroanatomie oder Vertiefungsmodul Neuroanatomie
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Master Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Praktikumsprotokoll (12LP) Seminar-Referat (6LP)
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes 2. Semester
Beginn des Moduls	Wintersemester

## Vertiefungsmodule

VM 20 001	<b>Neurophysiologie</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Vertiefungsmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: In diesem Modul soll praxisorientiert eine spezielle Mess-Methodik der Neurophysiologie theoretisch und praktisch erlernt werden. In einer Seminarveranstaltung werden die kritische Analyse aktueller Fachpublikationen sowie die Darstellung eigener Forschungsergebnisse in Vortrag und Fachdiskussion eingeübt.</p> <p>Qualifikationsziele: <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der neurophysiologischen Methodik (spezielle Verfahren der Elektrophysiologie oder Fluoreszenzmikroskopie (Live Cell Imaging)).</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten in einer der genannten Labormethoden. Unter Anleitung erlernen sie, damit eine abgegrenzte Fragestellung experimentell zu bearbeiten und die erzielten Ergebnisse quantitativ zu analysieren.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden sind in der Lage, die Anwendbarkeit spezieller Messmethodiken für die Bearbeitung neurowissenschaftlicher Fragestellungen einzuschätzen. Sie können eigene Messergebnisse aufbereiten und präsentieren.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborpraktikum 3 Wochen(kann auch in der vorlesungsfreien Zeit erfolgen) Seminar 2 SWS (Neuro-Lab-Reports)
Arbeitsaufwand	Laborpraktikum: Präsenz und Protokollerstellung (120h) Seminar: Präsenz und Referatsvorbereitung (60h)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Master Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Praktikumsprotokoll (3LP) Seminar-Referat (3LP)
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Jedes Semester

VM 20 002	<b>Neuropharmakologie</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Vertiefungsmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><b>Inhalte:</b> In diesem Modul soll praxisorientiert eine spezielle Mess-Methodik der Neuropharmakologie theoretisch und praktisch erlernt werden. In einer Seminarveranstaltung werden die kritische Analyse aktueller Fachpublikationen sowie die Darstellung eigener Forschungsergebnisse in Vortrag und Fachdiskussion eingeübt.</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden erwerben detaillierte theoretische und praktische Kenntnisse einer Methode der neuropharmakologischen Forschung.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten in der Labormethode einschließlich des Umgangs mit spezialisierten Geräten. Sie lernen eine abgegrenzte Fragestellung experimentell zu bearbeiten und die erzielten Ergebnisse quantitativ zu analysieren und zu interpretieren.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden sind in der Lage, die Anwendbarkeit einer speziellen Messmethode für die Bearbeitung neurowissenschaftlicher Fragestellungen einzuschätzen. Sie können eigene Messergebnisse aufbereiten und präsentieren.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborpraktikum 3 Wochen (kann auch in der vorlesungsfreien Zeit erfolgen) Seminar 2 SWS (Neuro-Lab-Reports)
Arbeitsaufwand	Laborpraktikum: Präsenz und Protokollerstellung (120h) Seminar: Präsenz und Referatsvorbereitung (60h)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Master Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Praktikumsprotokoll (3LP) Seminar-Referat (3LP)
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Jedes Semester



VM 20 003	<b>Neuroanatomie</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Vertiefungsmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: In diesem Modul soll praxisorientiert eine spezielle morphologisch oder verhaltensanalytisch ausgerichtete Mess-Methodik der Neurobiologie theoretisch und praktisch erlernt werden. In einer Seminarveranstaltung werden die kritische Analyse aktueller Fachpublikationen sowie die Darstellung eigener Forschungsergebnisse in Vortrag und Fachdiskussion eingeübt.</p> <p>Qualifikationsziele: <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse molekular und zellulär orientierter Methoden (spezielle Verfahren der Markierung neuronaler Zellen, Immunfluoreszenz, In-situ-Hybridisierung, Tracing) und Mikroskop-basierter Analyse-Methoden (Koexpressionsmuster neuronaler Proteine; Lasermikrodissektion; neuronale Plastizität; Veränderungen von Innervationsmuster mittels Fluoreszenzmarkierung und konfokaler Mikroskopie) sowie Verhaltenstests an einem experimentellen Modell einer neurologischen Erkrankung.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden erwerben praktische Fähigkeiten in einer der genannten Labormethoden. Unter Anleitung erlernen sie, damit eine abgegrenzte Fragestellung experimentell zu bearbeiten und die erzielten Ergebnisse quantitativ zu analysieren.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden sind in der Lage, die Anwendbarkeit spezieller Messmethodiken für die Bearbeitung neurowissenschaftlicher Fragestellungen einzuschätzen. Sie können eigene Messergebnisse aufbereiten und präsentieren.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborpraktikum 3 Wochen (kann auch in der vorlesungsfreien Zeit erfolgen) Seminar 2 SWS (Neuro-Lab-Reports)
Arbeitsaufwand	Laborpraktikum: Präsenz und Protokollerstellung (120h) Seminar: Präsenz und Referatsvorbereitung (60h)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Master Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Praktikumsprotokoll (3LP) Seminar-Referat (3LP)
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Jedes Semester

VM 20004	<b>Humanpathologie</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Vertiefungsmodul
Inhalt und Qualifikationsziel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen die pathologische Befunde an histologischen Präparaten erkennen können</li> <li>• Vertiefend sollen sie die histologischen Besonderheiten aus dem Beispiel des Nervengewebes kennen lernen</li> </ul>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	SE: Histologische und immunhistologische Differentialdiagnose und Molekularpathologie von Tumoren (0,5 SWS) SE: Neuropathologie für Humanbiologen (1 SWS) PÜ (Kurs) : Histopathologie für Humanbiologen (2 SWS)
Arbeitsaufwand	Kurs: Präsenz und Nachbereitung (60h) Seminar: Präsenz und Nachbereitung (60h) Prüfungsvorbereitung, freies Mikroskopieren, Prüfung (60h)
ggf. Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul für die Masterstudiengänge Humanbiologie, alle Schwerpunkte
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: schriftliche Prüfung nach Abschluss des Moduls (es werden Inhalte aus SE und PÜ abgeprüft) Nachprüfungen können auch in mündlicherorm stattfinden
Turnus des Angebots	Jedes Studienjahr, nur im Sommersemester
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Studienjahr, nur im Sommersemester
Beginn des Moduls	Sommersemester

VM 20005	<b>Molekulare Bildgebung</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Vertiefungsmodul
Inhalt und Qualifikationsziel	Die Studierenden sollen die Grundlagen der modernen Bildgebungsverfahren erlernen. Dabei wird sowohl auf radiologische Verfahren (Röntgen, Ultraschall, Computertomographie, und Kernspintomographie), auf nuklearmedizinische (Single Photon Emission Computer Tomographie, Positronen-Emissions-Tomographie) als auch auf konventionelle Methoden (Elektronenmikroskopie, Fluoreszenzmikroskopie) eingegangen. Hierbei werden sowohl naturwissenschaftliche Grundlagen als auch praktische Fähigkeiten vermittelt.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung Bildgebende Methoden (2 SWS) SE/PÜ: Bildgebende Methoden (2 SWS) Demonstration der Funktionsweise und Anwendungen verschiedener bildgebender Verfahren
Arbeitsaufwand	Vorlesung: Präsenz und Nachbereitung (60h) Seminar: Präsenz und Nachbereitung (60h) Vortrag (60h)
ggf. Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul für die Masterstudiengänge Humanbiologie., alle Schwerpunkte die Teilnahme von Studierender anderer Fachrichtungen (Psychologie, Biologie, Chemie, Medizin) ist möglich
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung: Seminarvortrag
Turnus des Angebots	Jedes Studienjahr, nur im Sommersemester
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Studienjahr, nur im Sommersemester
Beginn des Moduls	Sommersemester

## Profilmodule

<i>PM 20001</i>	<b>Englisch und Scientific Writing</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalt und Qualifikationsziel	Englisch: der Unterricht soll dazu beitragen englischsprachige wissenschaftliche Literatur leichter zu verstehen und zu kommentieren. Scientific writing: am praktischen Beispielen sollen Aufbau, die Darstellung, Interpretation und schriftliches Verfassen von Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen geübt werden
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Seminar 4 SWS (teilw. als Block)
Arbeitsaufwand	Seminar: Präsenz und Nachbereitung (120h) Schriftliche Prüfung (Sprachprüfung) und Ausarbeitung (60h)
ggf. Lehr- und Prüfungssprache	englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul für die Masterstudiengänge Humanbiologie, alle Schwerpunkte
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Modulteilprüfungen: Sprachprüfung (3 LP) Ausarbeitung (3 LP)
Turnus des Angebots	Jedes Studienjahr, nur im Sommersemester
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Studienjahr, nur im Sommersemester
Beginn des Moduls	Sommersemester

<i>PM 20002</i>	<b>Tierversuchskunde</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalt und Qualifikationsziel	<p>Dieses Modul richtet sich an Personen die noch keine oder nur geringe versuchstierkundliche und tierexperimentelle Fachkenntnisse besitzen. Ein zentrales Element für den Nachweis dieser Fachkenntnis ist die Teilnahme an einem Kurs, in dem theoretische und praktische Grundkenntnisse zum Tierschutzrecht, zur Tierschutzethik und zur Versuchstierkunde vermittelt werden.</p> <p>Das Modul dient dem Erwerb der Fachkunde (§9 Abs.1 Tierschutzgesetz; Verwaltungsvorschrift zum Tierschutzgesetz vom 09.02.2000).</p> <p>Inhaltlich entspricht der Kurs den Vorgaben der GV-SOLAS (Gesellschaft für Versuchstierkunde-Society of Laboratory Animal Science) sowie der FELASA (Federation of European Laboratory Animal Science Associations) für die Kategorie B festgelegten Ausbildungsanforderungen.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	<p>VL (2SWS) u.a. zu folgenden Themen: EU-Recht, nationales Recht, Voraussetzungen für Tierversuche, Anzeige, Antrag, Genehmigungsverfahren, Fachkunde, Aufzeichnungs-, Meldepflichten, Überwachung, Tierkörperbeseitigung, Qualitätssicherung, GLP, GMP.</p> <p>Artgerechte Haltung, Wohlbefinden, Stress: Pflege, Material, Technik, Fütterung, Ausstattung, environmental enrichment, Erkennen und Bewerten von Belastungen, Schmerzen, Leiden, Schäden, Qualzucht, Bewertung, Abbruchkriterien</p> <p>Reduzierung und Ersatz von Tierversuchen</p> <p>PÜ (2SWS) Tierexperimentelle Methoden u.a. Planung und Organisation von Tierversuchen, Fixieren von Tieren, Entnahme, Injektion, orale Verabreichung, Praxis der Haltung und Züchtung von Versuchstieren: Immunisierung, Adjuvantien, Sedation, Anästhesie)</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenz, Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (100 h)</p> <p>Teilnahme am Praktikum (40h)</p> <p>Prüfungsvorbereitung (40h)</p>
ggf. Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul für die Masterstudiengänge Humanbiologie, alle Schwerpunkte
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Modulprüfung:</p> <p>Klausur zu den Vorlesungsinhalten</p> <p>Nachprüfungen können auch in mündlicher Form stattfinden</p>
Turnus des Angebots	Jedes Studienjahr, nur im Sommersemester
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 <i>Allgemeine Bestimmungen</i> .
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Studienjahr
Beginn des Moduls	Wintersemester

MM 20 001	<b>Master-Abschlussmodul</b>
Leistungspunkte	30 LP
Verpflichtungsgrad	Pflichtmodul (PM)
Niveaustufe	Abschlussmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><b>Inhalte:</b> In dem Abschlussmodul setzen sich die Studierenden mit einer Fragestellung in einem abgrenzten Themengebiet aus ihrem Studienschwerpunkt in einem Zeitraum von 6 Monaten auseinander. In einem sich anschließenden Kolloquium wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, erzielte Forschungsergebnisse zu präsentieren und in einen wissenschaftlichen Gesamtkontext zu stellen.</p> <p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden zeigen in der Abschlussarbeit die Anwendung der erworbenen Kenntnisse des Studiums. Daneben erproben sie die Erarbeitung des aktuellen Forschungsstandes und dessen kritischer Reflexion.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, unter Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden ein abgegrenztes Thema in einer vorgegebenen Zeit zu bearbeiten und sich einer kritischen wissenschaftlichen Diskussion zu stellen. Dazu müssen Sie selbständig neue molekularbiologische oder andere biomedizinische Methoden anwenden, ihre Daten in schriftlicher Form zusammenfassen, darstellen und im Kontext zu anderen wissenschaftlichen Erkenntnissen interpretieren und kritisch diskutieren.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eigenständig Themenkomplexe aus einem bestimmten Forschungsschwerpunkt zu analysieren, aufzubereiten, zu präsentieren und zu diskutieren.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Laborprojekt mit schriftlicher Darstellung und Kolloquium
Arbeitsaufwand	Masterarbeit 25 LP Vorbereitung und Durchführung des Kolloquiums 5 LP (Dauer des Kolloquiums ca. 25 min, bestehend aus 15 min Präsentation und 10 min Diskussion)
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Nachweis aller übergreifenden Pflichtmodule des human-biologischen Master-Studiengangs und der Pflichtmodule des gewählten Studienschwerpunkts.
Verwendbarkeit des Moduls	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Masterarbeit 25 LP Kolloquium 5 LP
Turnus des Angebots	
Noten	Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 16 Allgemeine Bestimmungen.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Studienjahr, nur im Sommersemester
Beginn des Moduls	Sommersemester

## Anlage 3

### **Besondere Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie des Fachbereichs Medizin Philipps-Universität Marburg**

#### **§ 1**

#### **Zugangsvoraussetzungen**

Zum Masterstudiengang *Humanbiologie, Schwerpunkt Neurobiologie* kann nur zugelassen werden, wer

1. den Bachelorstudiengang Humanbiologie (Biomedical Science) an der Universität Marburg oder einen vergleichbaren Bachelorstudiengang in einem biomedizinischen Fachgebiet an einer deutschen oder ausländischen Hochschule erfolgreich abgeschlossen hat,
2. Englischkenntnissen auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen des Europarates vorweisen kann und
3. seine persönliche fachbezogene Eignung im Rahmen eines nach den folgenden Vorgaben durchzuführenden Eignungsfeststellungsverfahrens nachgewiesen hat.

#### **§ 2**

#### **Eignungsfeststellungskommission**

(1) Die Eignungsfeststellungskommission entscheidet in Zweifelsfällen, ob ein vergleichbarer Bachelorabschluss gemäß § 1 Nr. 1 vorliegt. Sie führt darüber hinaus das Eignungsfeststellungsverfahren zur Feststellung der persönlichen fachbezogenen Eignung gemäß § 1 Nr. 2 durch.

(2) Die Eignungsfeststellungskommission besteht aus drei Fachvertreterinnen und Fachvertretern des Studiengangs. Die Kommissionsmitglieder sowie deren Vertreterinnen und Vertreter werden vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Medizin bestellt.

(3) Die Eignungsfeststellungskommission berichtet dem Fachbereichsrat des Fachbereichs Medizin nach Abschluss des Verfahrens über die Erfahrungen und macht Vorschläge für die Weiterentwicklung des Zulassungsverfahrens.

#### **§ 3**

#### **Bewerbung**

(1) Der Antrag ist auf dem von der Universität vorgesehenen Formular mit den gemäß Absatz 2 erforderlichen Bewerbungsunterlagen innerhalb der von der Universität festgelegten Bewerbungsfrist zu stellen.

(2) Bewerberinnen und Bewerber müssen folgende Dokumente mit der Bewerbung einreichen:

1. Zeugnis des Bachelorabschlusses.

Liegt bei Bewerbungsschluss noch kein Abschlusszeugnis mit einer Gesamtnote vor, ist bei einem zugrunde liegenden Bachelorstudium mit einem Umfang von 180 Leistungspunkten ein Nachweis über eine vorläufige durchschnittliche Gesamtnote sowie über mindestens 150 bereits erworbene Leistungspunkte zu führen. Eine Einschreibung kann in diesem Fall nur unter dem Vorbehalt erfolgen, dass der Nachweis des Abschlusszeugnisses bis zum Ende des Vorlesungszeitraums des 1. Fachsemesters geführt wird.

2. Weitere Nachweise der persönlichen fachbezogenen Eignung (Zusatzqualifikation), können sich auf folgende Kriterien beziehen:
- Berufspraxis im biomedizinischen Bereich (Ausbildungs- oder Arbeitsnachweis)  
oder
  - Berufspraktikum im gewählten Fachgebiet (Mindestumfang 8 Wochen, nur zusätzlich zum Studium erbrachte Leistungen)  
oder
  - Fachmodul im entsprechenden Schwerpunkt (Mindestumfang von 9 LP bzw. mehrere fachlich zuordenbare Module im entsprechenden Gesamtumfang)

#### § 4

##### **Ablauf des Eignungsfeststellungsverfahrens**

(1) Am Eignungsfeststellungsverfahren nimmt nur teil, wer eine Bewerbung gemäß § 3 eingereicht hat.

(2) Den Bewerberinnen und Bewerbern werden Eignungspunkte zugeordnet. Auf der Grundlage der eingereichten Dokumente werden zunächst Eignungspunkte für die Abschlussnote des ersten Hochschulabschlusses, sowie die nachgewiesene(n) Zusatzqualifikation vergeben:

a) Es werden bis zu 3 Eignungspunkte für die Abschlussnote vergeben:

Notenpunkte 15 bis 11,51 => 3 Punkte

Notenpunkte 11,50 bis 9,51 => 2 Punkte

Notenpunkte 9,50 bis 6,51 => 1 Punkt

Notenpunkte ab 6,50 => 0 Punkte

(bezogen auf die Notenskala nach § 16 der *Allgemeinen Bestimmungen*)

b) Zusatzqualifikation

Für die weiteren persönlichen fachbezogenen Eignungskriterien gemäß § 3 Abs. 3 wird 1 Punkt vergeben, es kann nur ein fachspezifisches Kriterium angewendet werden.

- Berufspraxis im biomedizinischen Bereich (Ausbildungs- oder Arbeitsnachweis)
- Berufspraktikum im gewählten Fachgebiet (Mindestumfang 8 Wochen, nur zusätzlich zum Studium erbrachte Leistungen)
- Fachmodul im entsprechenden Schwerpunkt (Mindestumfang von 9 LP bzw. mehrere fachlich zuordenbare Module im entsprechenden Gesamtumfang)

(3) Bewerberinnen und Bewerber, die 3 oder mehr Eignungspunkte gemäß Abs. 2 erhalten haben, werden zu einem Auswahlgespräch mit der Auswahlkommission eingeladen.

#### § 5

##### **Auswahlgespräch**

(1) Es gelten folgende Grundsätze für die Durchführung des Gesprächs:

a) Die Auswahlgespräche werden in der Regel an zwei Terminen durchgeführt, der erste Termin liegt Ende Mai/ Anfang Juni und der zweite in der Zeit vom 20 bis 30. August. Die genauen Termine sowie der Ort werden in einem angemessenen Zeitraum vor Beginn der Auswahlgespräche bekannt gegeben. Die Bewerberinnen oder Bewerber werden rechtzeitig zum Auswahlgespräch eingeladen. Das Auswahlgespräch kann in begründeten Ausnahmefällen, wie beispielsweise einem Aufenthalt im Ausland, auch als Videokonferenz durchgeführt werden sofern die Identität des Bewerbers sichergestellt ist. Die Einzelheiten des Verfahrens in solchen Fällen legt die Auswahlkommission fest.



b) Die Auswahlkommission führt mit jeder Bewerberin und jedem Bewerber ein Auswahlgespräch mit einer Dauer von ca. 20 Minuten.

c) Über die wesentlichen Fragen und Antworten des Auswahlgesprächs ist ein Kurzprotokoll zu führen. Aus dem Protokoll müssen Tag und Ort des Auswahlgesprächs, die Namen der Kommissionsmitglieder, der Name der Bewerberin oder des Bewerbers und die Beurteilung ersichtlich werden.

(2) Das Auswahlgespräch erstreckt sich auf die Motivation und Eignung der Bewerberin oder des Bewerbers, die anhand der folgenden Parameter zu bewerten sind:

- Darstellung der Motivation durch den Bewerber / die Bewerberin
- Überprüfung fachspezifischer Vorkenntnisse
- Kurzdarstellung der Bachelorarbeit durch den Bewerber/ die Bewerberin in wahlweise deutscher oder englischer Sprache (Klarheit und Stringenz der Darstellung, Einordnung in den Stand des gegenwärtigen Wissens, offene Fragen, mögliche Weiterentwicklung des Themas)

(3) Ausschlaggebend bei der Bewertung des Auswahlgesprächs ist die Ermittlung des Gesamteindrucks, welcher sich aus der Gesamtschau der unter Abs. 2 genannten Parameter ergibt. Das Auswahlgespräch wird mit 0 bis 15 Punkten bewertet. Dabei werden die Bewertungen der Mitglieder des Ausschusses zur Eignungsfeststellung arithmetisch gemittelt.

(4) Als geeignet gelten Kandidaten/ Kandidatinnen, die mehr als 12 Punkte erreichen. Das Ergebnis des Eignungsfeststellungsverfahrens wird dem Kandidaten/ der Kandidatin schriftlich mitgeteilt. Ein positiver Bescheid ist neben den anderen Unterlagen (s. §3) bei der Einschreibung vorzulegen.

(5) Wer zum festgesetzten Termin nicht erscheint, gilt nicht als geeignet. Wird bis zu Beginn des festgesetzten Termins schriftlich geltend und glaubhaft gemacht, dass das Versäumnis unverschuldet ist, so wird ein Ersatztermin vergeben. Zuständig für die Anerkennung der Gründe ist der/die Vorsitzende der Eignungsfeststellungskommission, bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen.

## **§ 6**

### **Abschluss des Verfahrens**

Auf der Grundlage der Entscheidung bei der Auswahl erteilt die Philipps-Universität Marburg die Zulassungs- und die Ablehnungsbescheide. Die Ablehnungsbescheide sind mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Abgelehnte Bewerberinnen und Bewerber können nur ein weiteres Mal am Zulassungsverfahren teilnehmen.

#### Anlage 4:

#### Importierte Profilmoduleangebote zum Masterstudiengang "Humanbiologie"

Im Masterstudiengang „Humanbiologie“ müssen Profilmodule im Umfang von 6 Leistungspunkten (LP) erfolgreich absolviert werden.

Der folgende Katalog benennt neben den Angeboten des Modulverzeichnisses Studiengänge bzw. konkrete Studienangebote, die zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die StPO im Rahmen des Masterstudiengangs "Humanbiologie" als Profilmodul studiert werden können. Das aktuelle Angebot wird in geeigneter Form durch die Studiengangverantwortlichen veröffentlicht.

Die wählbaren Modulpakete bzw. Module sind, soweit keine besonderen Regelungen getroffen sind, nach Maßgabe der Studiengänge, aus denen sie exportiert werden, zu absolvieren. Das heißt, dass für diese Module die Regelungen der Studien- und Prüfungsordnungen und ggf. Regelungen über Aufnahmebeschränkungen der jeweils anbietenden Studiengänge Anwendung finden.

Der Katalog der wählbaren Studienangebote kann vom Prüfungsausschuss geändert oder ergänzt werden, insbesondere dann, wenn sich die nicht verbindlich vereinbarten, offenen Studienangebote der „Herkunftsstudiengänge“ ändern. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss in geeigneter Form rechtzeitig öffentlich bekannt gemacht. Im Übrigen wird keine Garantie dafür übernommen, dass das unten aufgelistete Angebot tatsächlich durchgeführt wird und wahrgenommen werden kann.

Das konkret wählbare Lehrangebot kann überdies beim Studiendekanat des Fachbereichs Medizin, Referat Humanbiologie bzw. beim Prüfungsamt Humanbiologie am Fachbereich Medizin in Erfahrung gebracht werden.

Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die vorliegende StPO lag über folgende Module als Profilmoduleangebot im Umfang von jeweils 6 LP für die Studiengänge „Humanbiologie“ eine Vereinbarung vor:

verwendbar für	Profilmodul, humanbiologische Masterstudiengänge (Wahlpflicht) 6 LP		
Angebot aus Lehreinheit	Informatik		
<b>Angebot aus Studiengang</b>	<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
BSc Informatik	Praktische Informatik I - Einführung in die Programmierung	6 (9)	
		VL	4
		UE	2
BSc Informatik	Technische Informatik II – Betriebssysteme und Rechnerkommunikation	6 (9)	
		VL	4
		UE	2
<b>Angebot aus Lehreinheit</b>	<b>Sprachenzentrum</b>		
Spanisch	Spanisch - Elementare Sprachverwendung (A1) Basiskurs	6 (4)	
		Kurs	4

## **II.**

Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die vorliegende StPO lag über nicht spezifizierte Modulpakete im Umfang von jeweils 6 LP als mögliche wählbare Profilmodule für den Studiengang „Humanbiologie“ eine Vereinbarung mit folgenden Studiengängen vor:

1. Fachbereich Medizin, Abteilung Klinische Chemie
2. Fachbereich Medizin, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
3. Fachbereich Medizin, Klinik für Neurologie
4. Fachbereich Medizin, Studiengang Humanmedizin, Angebote aus den klinischen Wahlfächern und den Schwerpunktcurricula

## **III.**

Im nicht konkret spezifizierbarem Wahlpflichtbereich (studiengangübergreifende Schlüsselkompetenzen, etc.), ist die konkrete Modulwahl nur in Absprache mit der studienganginternen Studienfachberatung (die die Beratungsrichtlinien mit dem Prüfungsausschuss abgestimmt hat) und extern nach den Kapazitätsregeln des exportierenden Fachbereichs zu treffen