

## Amtliche Mitteilungen der



Veröffentlichungsnummer: 49/2020

Veröffentlicht am: 08.04.2020

Die Fachbereichsräte der Fachbereiche Biologie, Pharmazie sowie Medizin haben gemäß § 44 Abs. 1 Hessisches Hochschulgesetz (HHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I Nr. 22/2009, S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. Dezember 2017 (GVBl. S. 482) am 22. Januar 2020 die folgende Prüfungsordnung beschlossen:

### **Prüfungsordnung für den Studiengang „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“ der Philipps-Universität Marburg vom 22. Januar 2020**

|   |    |
|---|----|
| I. ALLGEMEINES  | 2  |
| § 1 Geltungsbereich   | 2  |
| § 2 Ziele des Studiums  | 2  |
| § 3 Mastergrad  | 2  |
| II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN  | 3  |
| § 5 Studienberatung   | 3  |
| § 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen  | 3  |
| § 7 Regelstudienzeit und Studienbeginn  | 6  |
| § 8 Studienaufenthalte im Ausland   | 6  |
| § 9 Strukturvariante des Studiengangs   | 7  |
| § 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen   | 7  |
| § 11 Praxismodul  | 7  |
| § 12 Modulanmeldung   | 7  |
| § 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten<br>Teilnahmemöglichkeiten | 7  |
| § 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung   | 8  |
| § 15 Studienleistungen  | 8  |
| III. PRÜFUNGSBEZOGENE BESTIMMUNGEN  | 8  |
| § 16 Prüfungsausschuss  | 8  |
| § 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung                                    | 8  |
| § 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer                                      | 8  |
| § 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen                         | 8  |
| § 20 Modulliste, Importliste sowie Modulhandbuch  | 10 |
| § 21 Prüfungsleistungen   | 10 |
| § 22 Prüfungsformen   | 10 |
| § 23 Masterarbeit   | 11 |
| § 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung  | 12 |
| § 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen   | 12 |
| § 26 Familienförderung und Nachteilsausgleich   | 12 |
| § 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß  | 13 |
| § 28 Leistungsbewertung und Notenbildung  | 13 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| § 29 | Freiversuch  | 14 |
| § 30 | Wiederholung von Prüfungen   | 14 |
| § 31 | Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen          | 14 |
| § 32 | Ungültigkeit von Prüfungsleistungen                                  | 14 |
| § 33 | Zeugnis  | 14 |
| § 34 | Urkunde  | 14 |
| § 35 | Diploma Supplement   | 14 |
| § 36 | Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis            | 14 |
| IV.  | SCHLUSSBESTIMMUNGEN  | 14 |
| § 37 | Einsicht in die Prüfungsunterlagen                                   | 14 |
| § 38 | Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen                              | 15 |
|      | Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan                         | 16 |
|      | Anlage 2: Modulliste   | 17 |
|      | Anlage 3: Importmodulliste   | 27 |
|      | Anlage 4: Exportmodule   | 30 |
|      | Anlage 5: Besondere Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang | 31 |

## **I. Allgemeines**

### **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Prüfungsordnung regelt ergänzend zu den Allgemeinen Bestimmungen für Masterstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 52/2010) in der jeweils gültigen Fassung – nachfolgend Allgemeine Bestimmungen genannt – Ziele, Inhalte, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Anforderung und Verfahren der Prüfungsleistungen im Studiengang „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“.

### **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Ziel des Masterstudiengangs ist eine forschungsorientierte Ausbildung, die die im Rahmen eines Bachelorstudiums in einem lebenswissenschaftlichen Studiengang erworbenen wissenschaftlichen Kompetenzen und Fähigkeiten im Bereich der molekularen und zellulären Neurowissenschaften vertieft und erweitert.

(2) Die Studierenden erwerben durch zunehmend selbstständiges Arbeiten in den beteiligten Forschungseinrichtungen die nötigen Voraussetzungen dafür, im anschließenden Berufsleben oder in der anschließenden Promotionsphase eigenverantwortlich wegweisende Fragestellungen zu identifizieren, entsprechende Forschungsstrategien zu entwickeln, Forschungsprojekte praktisch durchzuführen, die gewonnenen Daten zu dokumentieren, kritisch zu bewerten, zu präsentieren und sich der wissenschaftlichen Diskussion zu stellen.

(3) Absolvent/inn/en des Studiengangs sind für wissenschaftliche Grundlagenforschung in öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen, angewandte Forschung und Entwicklung in der Pharma- und biomedizinischen Industrie, klinische Forschung sowie sonstige Tätigkeiten mit molekularer und zellulärer neurowissenschaftlicher Ausrichtung qualifiziert. Des Weiteren ermöglicht der Studiengang den Weg zur Promotion.

### **§ 3 Mastergrad**

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn in den verschiedenen Studienbereichen alle gemäß § 6 vorgesehenen Module bestanden sind.

(2) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums gemäß Abs. 1 verleihen die Fachbereiche Biologie, Medizin und Pharmazie den akademischen Grad „Master of Science“.

## **II. Studienbezogene Bestimmungen**

### **§ 4 Zugangsvoraussetzungen**

(1) Allgemeine Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist der Nachweis des Abschlusses eines fachlich einschlägigen Bachelorstudienganges im Bereich der Lebenswissenschaften, das 2. Staatsexamen Pharmazie oder der Nachweis eines vergleichbaren in- oder ausländischen berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses.

Liegt bei Bewerbungsschluss noch kein Abschlusszeugnis mit einer Gesamtnote vor, kann eine Einschreibung unter Vorbehalt erfolgen. Voraussetzung ist bei einem zugrunde liegenden Bachelorstudium mit einem Umfang von 180 Leistungspunkten, dass ein Nachweis über bestandene Modulprüfungen bzw. Modulteilprüfungen im Umfang von mindestens 80% der für den Bachelorabschluss erforderlichen Leistungspunkte erbracht wird. Der Nachweis muss eine Durchschnittsnote enthalten, die auf der Basis der benoteten Modulprüfungen und Modulteilprüfungen im Rahmen der nachgewiesenen 80% der für den Bachelorabschluss erforderlichen Leistungspunkte ermittelt worden ist. Eine Einschreibung kann nur unter dem Vorbehalt erfolgen, dass alle Studien- und Prüfungsleistungen des Bachelorstudiums vor Beginn des Masterstudiums (Stichtag: 30.09. bei Beginn des Masterstudiums zum Wintersemester) erbracht worden sind und der Nachweis des Abschlusszeugnisses bis zum Ende des Vorlesungszeitraums des ersten Fachsemesters geführt wird.

(2) Über die Frage der fachlichen Einschlägigkeit des Vorstudiums i. S. des Abs. 1 entscheidet die von den Fachbereichsräten bestellte Eignungsfeststellungskommission gemäß § 2 der Anlage 5 „Besondere Zugangsvoraussetzungen“.

(3) Über die Frage der Vergleichbarkeit des Hochschulabschlusses i. S. des Abs. 1 entscheidet die von den Fachbereichsräten bestellte Eignungsfeststellungskommission gemäß § 2 der Anlage 5 „Besondere Zugangsvoraussetzungen“.

(4) Darüber hinaus sind Englischkenntnisse auf dem Niveau B1 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen des Europarates“ nachzuweisen.

(5) Die besonderen Zugangsvoraussetzungen regelt Anlage 5.

### **§ 5 Studienberatung**

Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die zentrale allgemeine Studienberatung (ZAS) der Philipps-Universität Marburg. Die Fachstudienberatung wird in der Regel durch die Professorinnen und Professoren, die Studiendekaninnen und Studiendekane sowie die Studiengangskoordinatorinnen und Studiengangskoordinatoren bzw. andere beauftragte Personen der beteiligten Fachbereiche wahrgenommen.

### **§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen**

(1) Der Masterstudiengang „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“ gliedert sich in die Studienbereiche Basisbereich, Aufbaubereich, Vertiefungsbereich, Profildbereich und Abschlussbereich.

(2) Der Studiengang besteht aus Modulen, die den verschiedenen Studienbereichen gemäß Abs. 1 zugeordnet sind. Aus den Zuordnungen der Module, dem Grad ihrer Verbindlichkeit sowie dem kalkulierten studentischen Arbeitsaufwand (workload) in Leistungspunkten (LP) ergibt sich folgender Studienaufbau:

|  | <b>Pflicht [PF] /<br/>Wahlpflicht<br/>[WP]</b> | <b>Leistungs-<br/>punkte</b> | <b>anbieterender<br/>Fachbereich</b>   | <b>Erläuterung</b>  |  |
|--|--|------------------------------|--|---|--|
| <b>Basisbereich</b>  |  | <b>18</b>                    |  |   |  |
| Einführung in die Neurowissenschaften (gem. Anl. 3 Importmodulliste)                   | PF   | 12                           | Alle an den neurowissenschaftlichen MSc-Studiengängen beteiligten Fachbereiche |   |  |
| Einführung in die Statistik für die Neurowissenschaften (gem. Anl. 3 Importmodulliste) | PF   | 6                            | Psy  |   |  |
| <b>Aufbaubereich</b>   |  | <b>36</b>                    |  |   |  |
| Klinische Neurobiologie I (gem. Anl. 3 Importliste)                                    | WP   | 12                           | Med  | Es sind Module aus mindestens 2 verschiedenen Fachbereichen zu wählen |  |
| Induzierte pluripotente Stammzellen als Modellsysteme I                                | WP   | 12                           | Pha  |   |  |
| Molekulare Embryologie und Entwicklungsgenetik (gem. Anl. 3 Importmodulliste)          | WP   | 12                           | Bio  |   |  |
| Molekulare Neuroanatomie I   | WP   | 12                           | Med  |   |  |
| Molekulare Neurophysiologie I  | WP   | 12                           | Med  |   |  |
| Molekulare Physiologie des Schlafs (gem. Anl. 3 Importmodulliste)                      | WP   | 12                           | Bio  |   |  |
| Neurobiochemie I   | WP   | 12                           | Med  |   |  |
| Neurobiologie: Molekulare und zelluläre Aspekte (gem. Anl. 3 Importmodulliste)         | WP   | 12                           | Bio  |   |  |
| Neuronale Signaltransduktion I   | WP   | 12                           | Pha  |   |  |
| Neuropharmakologie I   | WP   | 12                           | Med  |   |  |
| Pathobiochemie u. Pharmakologie des neuronalen Zelltods I                              | WP   | 12                           | Pha  |   |  |
| Importmodule gemäß Anlage 3  | WP   | 6 / 12                       | versch.  |   |  |
| <b>Profilbereich</b>   |  | <b>12</b>                    |  |   |  |
| Berufspraxis   | WP   | 6                            | extern   |   |  |
| Methodenkenntnisse   | WP   | 6                            | alle   |   |  |
| Neuropharmakologie   | WP   | 6                            | Pha  |   |  |
| Schlüsselkompetenzen   | WP   | 6                            | versch.  |   |  |
| Importmodule gemäß Anlage 3  | WP   | 6 / 12                       | versch.  |   |  |
| <b>Vertiefungsbereich</b>  |  | <b>24</b>                    |  |   |  |
| Entwicklungsbiologische Zellbiologie   | WP   | 24                           | Bio  |   |  |
| Induzierte pluripotente Stammzellen als Modellsysteme II                               | WP   | 24                           | Pha  |   |  |
| Klinische Neurobiologie II (gem Anl. 3 Importliste)                                    | WP   | 24                           | Med  |   |  |
| Molekulare Neuroanatomie II  | WP   | 24                           | Med  |   |  |
| Molekulare Neurophysiologie II   | WP   | 24                           | Med  |   |  |
| Neurobiochemie II  | WP   | 24                           | Med  |   |  |

|  |    |            |      |
|--|----|------------|------|
| Neurobiologie der Insekten                                 | WP | 24         | Bio  |
| Neuronale Signaltransduktion II                            | WP | 24         | Pha  |
| Neuropharmakologie II                                      | WP | 24         | Med  |
| Pathobiochemie u. Pharmakologie des neuronalen Zelltods II | WP | 24         | Pha  |
| Physiologie des Schlafs                                    | WP | 24         | Bio  |
| <b>Abschlussbereich</b>                                    |    | <b>30</b>  |      |
| Masterarbeit   | PF | 30         | alle |
| <b>Summe</b>   |    | <b>120</b> |      |

(3) Im Basisbereich werden allen Studierenden des Studiengangs essentielle fachliche Grundlagen vermittelt. Das Modul „Einführung in die Neurowissenschaften“ dient dem Erwerb grundlegender fachwissenschaftlicher Inhalte, Theorien und Konzepte und deckt die gesamte Breite der Neurowissenschaften ab. Ziel ist es, die Studierenden auf einen gemeinsamen Kenntnisstand zu bringen und Ihnen zusätzlich die im Studiengang repräsentierten fachlichen Schwerpunkte aufzuzeigen. Im Modul „Einführung in die Statistik für die Neurowissenschaften“ lernen die Studierenden elementare Grundlagen in den für die Neurowissenschaften essentiellen und in weiterführenden Modulen benötigten statistischen Verfahren kennen.

(4) In den Modulen des Aufbaubereichs werden grundlegende inhaltliche Kenntnisse in einem Spezialgebiet der Molekularen und Zellulären Neurowissenschaften vermittelt. Aufbaumodule bestehen in der Regel aus Spezialvorlesung, Seminar und Praktikum in unterschiedlichen Kombinationen. In einem Praktikum oder in Praktischen Übungen werden grundlegende Methoden und Forschungskonzepte des Fachgebiets erlernt, im Seminar erarbeiten sich die Studierenden aktuelle Forschungsthemen des Gebietes und erwerben die Kompetenz zur Präsentation und kritischen Diskussion von Forschungsergebnissen. Um die nötige Breite des Studiums zu gewährleisten, sollen Module aus mindestens zwei der am Studiengang beteiligten Fachbereiche kombiniert werden. Die Studierenden können nach Maßgabe freier Plätze ein Aufbaumodul (12 LP) bzw. 2 Aufbaumodule (à 6 LP) aus dem Studiengang „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“ belegen (siehe Anlage 3).

(5) Die Module des Profildbereichs vermitteln Schlüsselqualifikationen in bestimmten Spezialgebieten (z.B. „Neuroethologie“, „Neuropharmakologie“), Kenntnisse in speziellen Techniken und Methoden (z.B. „Digitale Lichtmikroskopie“), Schlüsselkompetenzen (z.B. „Tierschutzgerechter Umgang mit Versuchstieren“) sowie Kenntnisse mit allgemeiner berufsqualifizierender Zielrichtung (z.B. „Wissenschaftstheorie, Ethik und Geschichte der Biologie“).

(6) Der Vertiefungsbereich dient der Einarbeitung in die Thematik und Methodik der sich im 4. Semester anschließenden Masterarbeit und soll daher in dem Bereich gewählt werden, in dem auch die spätere Masterarbeit durchgeführt wird. Das Vertiefungsmodul besteht i.d.R. aus einem Forschungspraktikum kombiniert mit einem Seminar zu fachspezifischen Themen. Im Vertiefungsmodul eignen sich die Studierenden die speziellen theoretischen und methodischen Kenntnisse zur Erarbeitung eines Forschungsthemas an.

(7) Im Abschlussbereich werden die theoretischen und methodisch/praktischen Kenntnisse in einem Spezialgebiet der molekularen und zellulären Neurowissenschaften auf dem neuesten Stand des Wissens wesentlich vertieft, indem die Studierenden unter Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden ein abgegrenztes Thema in

einer vorgegebenen Zeit bearbeiten und Ihre Ergebnisse in schriftlicher Form dokumentieren und kritisch diskutieren.

(8) Der Studiengang ist eher forschungsorientiert.

(9) Die beispielhafte Abfolge des modularisierten Studiums wird im Studienverlaufsplan (vgl. Anlage 1) dargestellt.

(10) Allgemeine Informationen und Regelungen in der jeweils aktuellen Form sind auf der studiengangbezogenen Webseite unter

[www.uni-marburg.de/de/studium/studienangebot/interfak/mozenemsc](http://www.uni-marburg.de/de/studium/studienangebot/interfak/mozenemsc)

hinterlegt. Dort sind insbesondere auch das Modulhandbuch und der Studienverlaufsplan einsehbar. Dort ist auch eine Liste des aktuellen Importangebotes des Studiengangs veröffentlicht.

(11) Die Zuordnung der einzelnen Veranstaltungen zu den Modulen des Studiengangs ist aus dem Vorlesungsverzeichnis der Philipps-Universität Marburg, welches auf der Homepage der Universität zur Verfügung gestellt wird, ersichtlich.

## **§ 7 Regelstudienzeit und Studienbeginn**

(1) Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“ beträgt 4 Semester. Auf Grundlage dieser Prüfungsordnung stellen die Fachbereiche ein Lehrangebot sicher, das es den Studierenden ermöglicht, alle zum Bestehen des Studiums notwendigen Leistungen einschließlich der Anfertigung der Abschlussarbeit in der Regelstudienzeit wahrzunehmen.

(2) Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

## **§ 8 Studienaufenthalte im Ausland**

(1) Über verschiedene Zielhochschulen sowie über Praktikummöglichkeiten im Ausland, die fachlichen Anforderungen, Anerkennungsmöglichkeiten sowie Fördermöglichkeiten beraten die Auslandsstudienberatungen der Fachbereiche sowie die für das Auslandsstudium zuständigen Dienststellen der Philipps-Universität Marburg.

(2) Die Studierenden schließen mit den Fachbereichen und der ausländischen Gasthochschule vor dem Auslandsaufenthalt einen Studienvertrag (Learning Agreement) ab. In einem solchen Learning Agreement sind das im Ausland zu absolvierende Studienprogramm sowie die bei erfolgreichem Abschluss eines Moduls bzw. einer Lehrveranstaltung zu vergebenden Leistungspunkte festzulegen. Die Studierenden stimmen zu, das vereinbarte Studienprogramm an der Gasthochschule als festen Bestandteil des Studiums zu absolvieren, die Fachbereiche rechnen die erbrachten Leistungen an. Das Learning Agreement ist für die Beteiligten bindend. Für den Abschluss von Learning Agreements ist maßgeblich, dass die anvisierten Lernergebnisse und Kompetenzen weitgehend übereinstimmen. Eine Übereinstimmung der Inhalte ist nicht erforderlich.

(3) In begründeten Ausnahmefällen kann das Learning Agreement vor und während des Auslandsaufenthaltes auf Antrag der Studierenden im Einverständnis mit den Fachbereichen abgeändert bzw. angepasst werden. Die Zustimmung der ausländischen Gasthochschule ist erforderlich.

(4) Abweichungen von den im Learning Agreement getroffenen Vereinbarungen werden nachträglich nur dann gestattet, wenn sie von den Studierenden nicht zu verantworten sind und eine entsprechende Dokumentation vorgelegt wird.

### **§ 9 Strukturvariante des Studiengangs**

Der Masterstudiengang „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“ entspricht der Strukturvariante eines „Ein-Fach-Studiengangs“.

### **§ 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen**

Es gelten die Regelungen des § 10 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 11 Praxismodul**

Im Rahmen des Masterstudiengangs „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“ ist kein Praxismodul vorgesehen.

### **§ 12 Modulanmeldung**

(1) Für Module und Veranstaltungen ist generell eine verbindliche Anmeldung erforderlich.

(2) Das Anmeldeverfahren sowie die Anmeldefristen werden rechtzeitig auf der studiengangbezogenen Webseite gemäß § 6 Abs. 10 bekannt gegeben. Die Vergabe von Modul- oder Veranstaltungsplätzen erfolgt bei beschränkten Kapazitäten gemäß § 13 dieser Prüfungsordnung.

### **§ 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten**

(1) Für Wahlpflichtmodule und Lehrveranstaltungen können durch Beschluss der Fachbereichsräte Zulassungszahlen festgesetzt werden, sofern dies zur Durchführung eines geordneten Lehr- und Studienbetriebs und zur Erreichung des Ausbildungsziels zwingend erforderlich ist. Jede festgesetzte Teilnehmerzahl wird in geeigneter Weise rechtzeitig vor Beginn des Wahlpflichtmoduls oder der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

(2) Bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung mit begrenzter Kapazität besteht kein Anspruch auf die Teilnahme, sofern das Studium mindestens eines anderen dazu alternativen Wahlpflichtmoduls oder einer anderen Lehrveranstaltung offen steht.

(3) Übersteigt bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung die Zahl der Anmeldungen die Zahl der zur Verfügung stehenden Plätze, ist eine Auswahl zu treffen. Die Auswahl wird durch Los getroffen.

In jedem Fall ist sicherzustellen, dass im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten vorab Härtefälle, insbesondere solche i. S. von § 26 Abs. 1 und 2 (Prioritätsgruppe 1), und Studierende mit besonderem Interesse an der Teilnahme (Prioritätsgruppe 2) berücksichtigt werden. Ein besonderes Interesse liegt dabei insbesondere bei denjenigen Studierenden vor,

- für die das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung aufgrund einer innerfachlichen Spezialisierung verpflichtend ist,
- die in einem vorangegangenen Semester trotz Anmeldung keinen Platz erhalten haben, obwohl der Studienverlaufsplan das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung vorsah,

- die ohne Erfolg an dem Wahlpflichtmodul oder der Lehrveranstaltung teilgenommen haben, wenn die nochmalige Teilnahme für die Wiederholungsprüfung zwingend ist.

Genügen im Einzelfall die vorhandenen Plätze nicht zur Berücksichtigung der beiden Prioritätsgruppen, sind Studierende der Prioritätsgruppe 1 vorrangig zuzulassen, innerhalb der Gruppen entscheidet dann jeweils das Los.

#### **§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung**

Module, die sich in Angebot und Prüfungsregeln nach den Bestimmungen anderer Studienangebote richten („Importmodule“), sind vorgesehen. Nähere Angaben zu diesen Modulen sind in Anlage 3 zusammengefasst.

(2) Module aus dem Angebot des Masterstudiengangs „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“, die auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden können, unterliegen den Regelungen von § 20 Abs. 4 dieser Prüfungsordnung sowie § 14 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen.

#### **§ 15 Studienleistungen**

Es gilt § 15 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen.

### **III. Prüfungsbezogene Bestimmungen**

#### **§ 16 Prüfungsausschuss**

(1) Die Fachbereichsräte bestellen den Prüfungsausschuss.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören

1. drei Angehörige der Gruppe der Professorinnen und Professoren,
2. ein Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
3. ein Mitglied der Gruppe der Studierenden an.

Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden.

Von den Mitgliedern nach Ziff. 1 soll ein Mitglied aus jedem der beteiligten Fachbereiche entstammen.

(3) Die Amtszeit, den Vorsitz, die Beschlussfähigkeit und weitere Aspekte regelt § 16 Allgemeine Bestimmungen.

#### **§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung**

Es gelten die Regelungen des § 17 Allgemeine Bestimmungen.

#### **§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer**

Es gelten die Regelungen des § 18 Allgemeine Bestimmungen.

#### **§ 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden entsprechend der Lissabon-Konvention bei Hochschul- und Studiengangwechsel innerhalb der Vertragsstaaten grundsätzlich angerechnet, soweit keine wesentlichen Unterschiede der erworbenen Kompetenzen festgestellt werden können.

Wesentliche Unterschiede im Sinne des Satzes 1 liegen insbesondere dann vor, wenn sich Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen in Qualifikationsziel, Umfang



und Anforderungen wesentlich von dem betroffenen Studiengang der Philipps-Universität Marburg unterscheiden. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung unter besonderer Berücksichtigung der erreichten Qualifikationsziele vorzunehmen.

Für die Anrechnung gilt eine Beweislastumkehr. Kann die Hochschule den wesentlichen Unterschied nicht nachweisen, sind die Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen anzurechnen.

Die Antragstellerin bzw. der Antragsteller ist verpflichtet zur Beurteilung ausreichende Informationen zur Verfügung zu stellen (Informationspflicht).

(2) In den übrigen Fällen (Hochschulwechsel aus Nicht-Vertragsstaaten) werden Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an der Philipps-Universität Marburg angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen in Qualifikationsziel, Umfang und Anforderungen denjenigen des betreffenden Studiengangs an der Philipps-Universität Marburg im Wesentlichen entsprechen. Im Übrigen gilt Abs. 1 Satz 3.

(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien, für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen sowie für Studien- und Prüfungsleistungen von Frühstudierenden gemäß § 54 Abs. 5 HHG gilt Absatz 1 entsprechend. Dies gilt auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien; nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, können nur bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte angerechnet werden.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und gemäß § 28 in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Den angerechneten Leistungen werden die Leistungspunkte zugerechnet, die in der Prüfungsordnung hierfür vorgesehen sind. Bei nicht vergleichbaren Notensystemen wird lediglich der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Angerechnete Leistungen werden im Zeugnis, im Transcript of Records und im vollständigen Leistungsnachweis als „anerkannt“ kenntlich gemacht.

(5) Die Antragstellerin bzw. der Antragsteller legt dem Prüfungsausschuss die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vor, aus denen die Bewertung, die Leistungspunkte und die Zeitpunkte sämtlicher Prüfungsleistungen hervorgehen, denen sie sich in einem anderen Studiengang oder an anderen Hochschulen bisher unterzogen hat. Aus den Unterlagen soll auch ersichtlich sein, welche Prüfungen und Studienleistungen nicht bestanden oder wiederholt wurden.

(6) Fehlversuche in Studiengängen an anderen Hochschulen werden angerechnet, sofern sie im Fall ihres Bestehens angerechnet worden wären.

(7) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 2 i. V. m. Abs. 4 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen.

(8) Sofern Anrechnungen vorgenommen werden, können diese mit Auflagen zu nachzuleistenden Studien- und Prüfungsleistungen verbunden werden. Auflagen und eventuelle Fristen zur Aufgabenerfüllung sind der Antragstellerin bzw. dem Antragsteller schriftlich mitzuteilen.

## **§ 20 Modulliste, Importliste sowie Modulhandbuch**

(1) Die Module, die im Rahmen des Studiengangs zu absolvieren sind, sind in der Modulliste (Anlage 2) sowie in der Liste mit den Importmodulen (Anlage 3) zusammengefasst. Die Art der Module, ihre Zuordnung auf die verschiedenen Bereiche des Studiengangs, Wahlmöglichkeiten zwischen Modulen und innerhalb von Modulen, die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen sowie die zu erwerbenden Leistungspunkte, die Prüfungsform, die Bewertung und die Kompetenzziele ergeben sich aus diesen Listen sowie aus § 6.

(2) Das Angebot der Importmodule steht unter dem Vorbehalt, dass Änderungen der Module durch die anbietenden Lehreinheiten vorgenommen werden können (insbesondere z. B. durch Akkreditierungen). Hierzu ist keine Änderung dieser Prüfungsordnung notwendig. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss rechtzeitig auf der studienangabezogenen Webseite bekannt gegeben. Außerdem kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass generell oder im Einzelfall auf begründeten Antrag weitere Module als Importmodule zugelassen werden, sofern die anbietenden Fachbereiche bzw. die anbietenden Einrichtungen dem zustimmen.

(3) Weitergehende Informationen mit ausführlichen Modulbeschreibungen sowie das aktuelle Angebot der Importmodule werden auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht.

(4) Die Exportmodule sind in Anlage 4 aufgeführt.

## **§ 21 Prüfungsleistungen**

Es gelten die Regelungen des § 21 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 22 Prüfungsformen**

(1) Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Klausuren
- Protokollen
- Berichten
- schriftlichen Ausarbeitungen
- der Masterarbeit

(2) Weitere Prüfungsformen sind

- Referate
- Präsentationen
- Vorträge

(3) Die Dauer der einzelnen Prüfungen beträgt bei Klausuren 60 – 120 Minuten. Praktikumsberichte, schriftliche Ausarbeitungen und Protokolle sollen 2 – 4 Wochen Bearbeitungszeit (i. S. einer reinen Prüfungsdauer) umfassen. Referate, Vorträge und Präsentationen sollen 20 – 40 Minuten dauern.

(4) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 22 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 23 Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil des Studiengangs. Sie bildet ein eigenständiges Abschlussmodul. Die Masterarbeit ist in deutscher oder in englischer Sprache anzufertigen.

(2) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich der Molekularen und Zellulären Neurowissenschaften nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Sie zielt darauf, dass der oder die Studierende

- die Techniken wissenschaftlichen Arbeitens beherrscht,
- die Form und Struktur wissenschaftlicher Argumentation beherrscht,
- Ergebnisse in wissenschaftlich angemessener Form darstellen und interpretieren kann
- und die Fähigkeit besitzt, sich selbstständig neue, komplexe Wissensgebiete zu erschließen und sie auf dem aktuellen Forschungsstand zu verarbeiten.

Der Umfang der Masterarbeit beträgt 30 Leistungspunkte.

(3) Die Masterarbeit ist als Einzelarbeit anzufertigen.

(4) Die Zulassung zur Masterarbeit setzt voraus, dass mindestens 60 Leistungspunkte im Studiengang erworben sind.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsberechtigte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Masterarbeit vor. Die Betreuerin bzw. der Betreuer sowie die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter können identische Personen sein. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht ebenfalls Vorschlagsrecht für die Kandidatin bzw. den Kandidaten. Die Vorschläge begründen keinen Anspruch. Die Erstgutachterin oder der Erstgutachter muss vom Prüfungsausschuss für die Begutachtung von Masterarbeiten bestellt werden. Das Thema der Masterarbeit wird von der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter dem Prüfungsausschuss vorgelegt und vom Prüfungsausschuss vergeben. Findet die Kandidatin bzw. der Kandidat keine Betreuerin bzw. keinen Betreuer und keine Erstgutachterin bzw. keinen Erstgutachter, so bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Betreuerin bzw. den Betreuer und die Erstgutachterin bzw. den Erstgutachter und sorgt dafür, dass rechtzeitig ein Thema für die Masterarbeit ausgegeben wird.

(6) Die Masterarbeit muss innerhalb der Bearbeitungszeit von 6 Monaten angefertigt werden. Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb dieser Frist bearbeitet werden kann. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um höchstens 20% (z. B. wegen unvorhergesehener Probleme bei der Literatur- oder Datenbeschaffung) ist auf begründeten Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten möglich; sie führt nicht zur Vergabe zusätzlicher Leistungspunkte. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Themenausgabe; der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Die Themenausgabe soll so rechtzeitig erfolgen, dass auch im Falle der Gewährung einer Verlängerung der Bearbeitungszeit keine Studienzeiterverlängerung eintritt.

(7) Die Masterarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder einer von ihm benannten Stelle in drei gedruckten Exemplaren nach den Vorgaben des Prüfungsausschusses abzugeben. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als

mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen bewertet.

(8) Die Masterarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens ein neues Thema erhält. Eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Abs. 7 Satz 1 Allgemeine Bestimmungen genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

(9) Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Masterarbeit ist nicht zulässig.

(10) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 23 Allgemeine Bestimmungen.

#### **§ 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung**

(1) Termine für Klausuren und andere Prüfungstermine, die für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines Moduls gleichermaßen gültig sind, werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Individuell zu vereinbarende Prüfungstermine (wie z. B. Referate) werden mit der/dem jeweiligen Lehrverantwortlichen abgesprochen.

(2) Prüfungen finden im Rahmen der jeweiligen Modulveranstaltungen oder im unmittelbaren Anschluss daran statt. Klausuren sollen i. d. R. am selben Wochentag und zur selben Uhrzeit stattfinden, an denen eine entsprechende Modulveranstaltung stattfindet. Die Prüferin oder der Prüfer soll die Anfertigung von Prüfungsarbeiten auch für die vorlesungsfreie Zeit vorsehen.

(3) Für die Wiederholung der Prüfungen ist der erste Wiederholungstermin so festzusetzen, dass bei erfolgreicher Teilnahme das fortlaufende Studium im folgenden Semester gewährleistet ist.

(4) Mit der Zulassung zu einem studiengangseigenen Modul gemäß § 6 (2) ist der/die Studierende gleichzeitig für die zugehörige/n Prüfung/en angemeldet. Für die Prüfungen der Importmodule gemäß Anlage 3 gelten die Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung, in deren Rahmen diese Module angeboten werden.

(5) Für eine nicht bestandene Prüfung wird eine Anmeldung von Amts wegen für den Folgetermin vorgenommen. § 27 bleibt unberührt.

#### **§ 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen**

Es sind keine Fristen für die Erbringung bestimmter Leistungen vorgesehen.

#### **§ 26 Familienförderung und Nachteilsausgleich**

(1) In Veranstaltungen und Prüfungen ist Rücksicht zu nehmen auf Belastungen durch Schwangerschaft und die Erziehung von Kindern, durch die Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen sowie durch eine Behinderung oder chronische Erkrankung der oder des Studierenden. Die Art und Schwere der Belastung ist durch die oder den Studierenden rechtzeitig gegenüber der oder dem Veranstaltungsverantwortlichen bzw. der Geschäftsstelle des Prüfungsausschusses (Prüfungsbüro) mit geeigneten Unterlagen nachzuweisen. In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag. Der Prüfungsausschuss kann in

Krankheitsfällen ein amtsärztliches Attest verlangen. Die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit ist zu ermöglichen.

(2) Macht eine Studierende oder ein Studierender glaubhaft, dass sie oder er wegen einer Behinderung, einer chronischen Erkrankung, der Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen, einer Schwangerschaft oder der Erziehung von Kindern nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, gleicht der Prüfungsausschuss durch entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens, diesen Nachteil aus.

(3) Sofern die Prüfungsordnung Fristen für die Erbringung bestimmter Leistungen gemäß § 25 vorsieht, werden diese auf Antrag um die gesetzlichen Mutterschutzfristen und die Fristen der Elternzeit verlängert. Auf Antrag kann weiterhin auch eine angemessene Verlängerung der Fristen gewährt werden, wenn nachgewiesene Belastungen gemäß Abs. 1 vorliegen.

### **§ 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat einen für sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn sie oder er von einer Prüfung, zu der bereits angetreten wurde, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte Grund muss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit ist eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat, das Ergebnis von Prüfungsleistungen durch Täuschung oder nicht zugelassene Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf einer Prüfung stört, kann von der jeweils prüfenden oder aufsichtführenden Person von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfung ebenfalls als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen, so dass der Prüfungsanspruch im Studiengang erlischt.

(4) Entscheidungen gemäß Abs. 1 bis 3 sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung**

(1) Die Gesamtbewertung der Masterprüfung in Punkten gemäß Spalte (a) der Tabelle in § 28 Abs. 6 Allgemeine Bestimmungen errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen.

(2) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 28 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 29 Freiversuch**

Ein Freiversuch ist nicht vorgesehen.

## **§ 30 Wiederholung von Prüfungen**

(1) Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Nicht bestandene Prüfungen können zweimal wiederholt werden.

(3) Ein einmaliger Wechsel eines endgültig nicht bestandenen Wahlpflichtmoduls ist zulässig.

(4) § 23 Abs. 8 Satz 1 (Masterarbeit) sowie § 21 Abs. 3 Satz 3 Allgemeine Bestimmungen (ausgeglichene Modulteilprüfungen) bleiben unberührt.

## **§ 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen**

(1) Der Prüfungsanspruch in dem Studiengang, für den die oder der Studierende eingeschrieben ist, geht insbesondere endgültig verloren, wenn

1. eine Prüfung nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche nicht bestanden ist, es sei denn, es handelt sich um eine Prüfung in einem Modul gemäß § 30 Abs. 3,
2. ein schwerwiegender Täuschungsfall gemäß § 27 Abs. 3 Satz 3 vorliegt.

(2) Über das endgültige Nichtbestehen und den damit verbundenen Verlust des Prüfungsanspruchs wird ein Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

## **§ 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen**

Es gelten die Regelungen des § 32 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 33 Zeugnis**

Es gelten die Regelungen des § 33 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 34 Urkunde**

Die Urkunde wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses sowie der Dekanin oder dem Dekan des Fachbereichs Medizin unterzeichnet und mit dem Siegel der Philipps-Universität Marburg versehen. Im Übrigen gelten die Regelungen des § 34 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 35 Diploma Supplement**

Es gelten die Regelungen des § 35 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis**

Es gelten die Regelungen des § 36 Allgemeine Bestimmungen.

## **IV. Schlussbestimmungen**

### **§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen**

Es gelten die Regelungen des § 37 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 38 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft. Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Studiengang Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) vom 19. Februar 2014 außer Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2020/2021 aufnehmen.

(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufgenommen haben, können die Masterprüfung nach der Prüfungsordnung vom 19. Februar 2014 bis spätestens zum Wintersemester 2023/24 ablegen. Der Prüfungsausschuss kann für diese Übergangszeit Regelungen erlassen, die einen freiwilligen Wechsel auf diese Prüfungsordnung begünstigen. Der Wechsel auf diese Prüfungsordnung ist schriftlich zu beantragen und unwiderruflich.

Marburg, den 08.04.2020

gez.

Prof. Dr. Nina Farwig  
Dekanin des Fachbereichs Biologie  
der Philipps-Universität Marburg

Marburg, den 08.04.2020

gez.

Prof. Dr. Michael Keusgen  
Dekan des Fachbereichs Pharmazie  
der Philipps-Universität Marburg

Marburg, den 08.04.2020

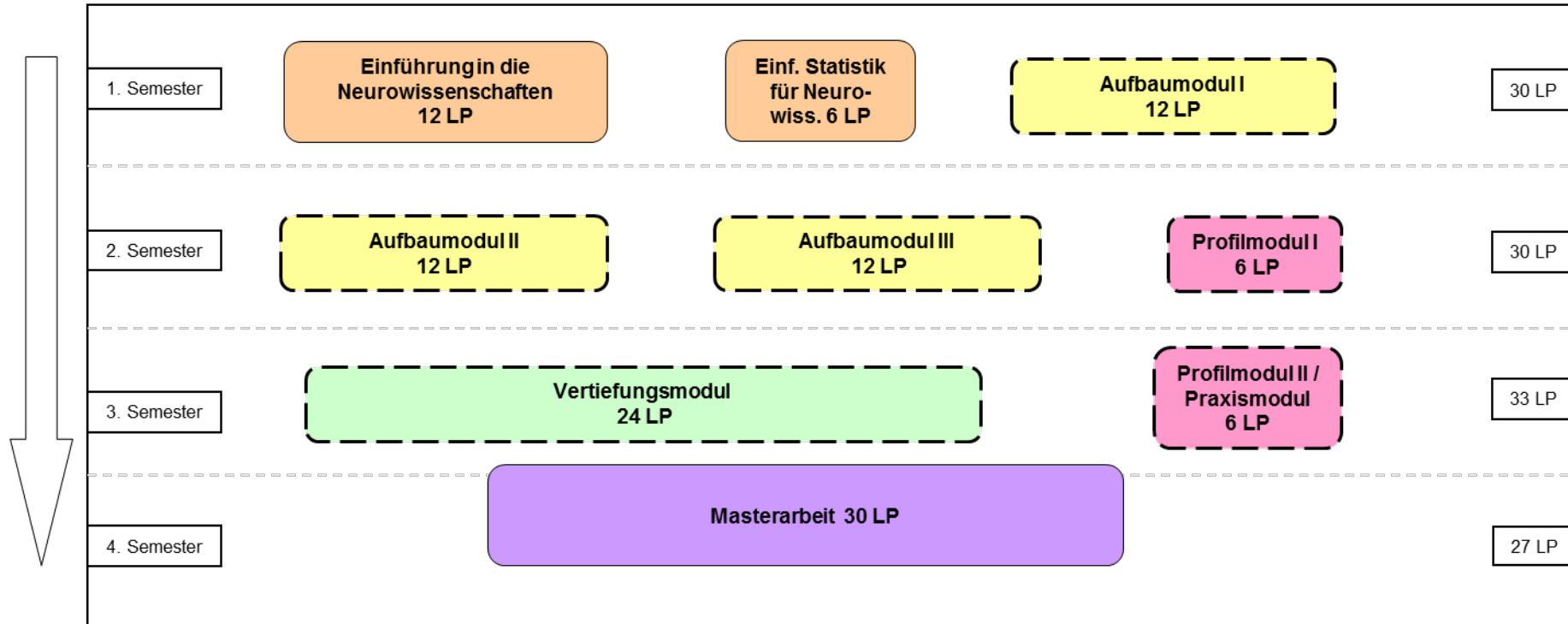
gez.

Prof. Dr. Helmut Schäfer  
Dekan des Fachbereichs Medizin  
der Philipps-Universität Marburg

**In Kraft getreten am: 09.04.2020**

# Anlage 1 Exemplarischer Studienverlaufsplan

Studienverlaufsplan: Masterstudiengang Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften  
 - Beginn zum Wintersemester -



## Legende

|                    | Basis | Aufbau | Vertiefung | Profil | Praxis | Abschluss |
|--------------------|-------|--------|------------|--------|--------|-----------|
| Pflichtmodule:     |       |        |            |        |        |           |
| Wahlpflichtmodule: |       |        |            |        |        |           |



## Anlage 2: Modulliste

| Modulbezeichnung<br><i>Englischer Modultitel</i>   | LP | Verpflichtungsgrad | Niveau-stufe | Qualifikationsziele   | Voraussetzungen für die Teilnahme | Voraussetzungen für die Vergabe von LP                                    |
|--|----|--------------------|--------------|---|-----------------------------------|---|
| <b>Aufbaumodule</b><br><i>Advanced Module Units</i>  |    |                    |              |   |                                   |   |
| Induzierte pluripotente Stammzellen als Modellsysteme I<br><br><i>Induced Pluripotent Stem Cells in Disease Modeling I</i> | 12 | Wahlpflicht        | Aufbau       | Die Studierenden können grundlegendes Fachwissen zu zentralen und aktuellen Themen der molekularen und zellulären klinischen Neurobiologie wiedergeben und kennen die Bedeutung von induzierten pluripotenten Stammzellen in der Erforschung von Krankheitsmechanismen. Sie haben spezielle methodische Kenntnisse in der Kultur und Differenzierung von menschlichen iPS-Zellen, neuronalen Stammzellen, Neuronen und Gliazellen erworben und die nachfolgend genannten Methoden kennengelernt: Extrazelluläre Ableitungen mittels Multi-Electrode-Arrays sowie Calcium-Imaging zur physiologischen Untersuchung von Neuronen-Astrozyten-Netzwerken, Genexpressionsanalysen mit Hilfe von Immunocytochemie und Fluoreszenzmikroskopie sowie mit molekularbiologischen und biochemischen Techniken. Sie können eine oder mehrere der genannten Labormethoden praktisch anwenden. Mit dieser/diesen können sie unter Anleitung eine wissenschaftliche Fragestellung experimentell bearbeiten und die erzeugten Versuchsdaten qualitativ und quantitativ analysieren. 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. | keine                             | <b>Prüfungsleistungen</b><br>Praktikumsprotokoll (7 LP)<br>Referat (5 LP) |
| Molekulare Neuroanatomie I<br><br><i>Molecular Neuroanatomy I</i>  | 12 | Wahlpflicht        | Aufbau       | Die Studierenden besitzen Grundlagenkenntnisse zu zentralen Themen der Neuroanatomie und der Neurophysiologie mit besonderer Betonung neuer Erkenntnisse auf aktuellen Forschungsgebieten. Weiterhin verfügen sie über spezielle Kenntnisse der neurophysiologischen Methodik [Elektrophysiologie, quantitative Fluoreszenz-Mikroskopie (Live-Cell Imaging), Zellkulturtechniken, molekularbiologische Methoden,  | keine                             | <b>Prüfungsleistungen</b><br>Protokoll (7 LP)<br>Präsentation (5 LP)      |

|  |    |             |        |  |       |  |
|--|----|-------------|--------|--|-------|--|
|  |    |             |        | <p>Expression rekombinanter Membranproteine zur funktionellen Charakterisierung].</p> <p>Die Studierenden haben unter Anleitung praktische Fähigkeiten in einer oder mehreren der genannten Labormethoden der Neurobiologie erworben. Sie sind unter Anwendung dieser Methode(n) in der Lage, eine abgegrenzte Fragestellung experimentell zu bearbeiten und die erzielten Ergebnisse quantitativ zu analysieren.</p> <p>Die Studierenden verstehen internationale Fachpublikationen zu neurobiologischen Themen, können diese kritisch analysieren und präsentieren. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln und eigene Ergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren.</p>   |       |  |
| <p>Molekulare Neurophysiologie I</p> <p><i>Molecular Neurophysiology I</i></p> | 12 | Wahlpflicht | Aufbau | <p>Die Studierenden verfügen über Grundlagenkenntnisse zu zentralen Themen der Neurophysiologie und deren funktionelle Zusammenhänge, mit besonderem Fokus auf neue Erkenntnisse in aktuellen Forschungsgebieten. Sie kennen neurophysiologische Methoden, wie Elektrophysiologie, quantitative Fluoreszenz-Mikroskopie (Live-Cell Imaging), Zellkulturtechniken, molekularbiologische Methoden, Expression rekombinanter Membranproteine zur funktionellen Charakterisierung. Sie sind in der Lage, eine oder mehrere der genannten Labormethoden praktisch anzuwenden und können diese einsetzen, um eine abgegrenzte Fragestellung experimentell zu bearbeiten und die erzielten Ergebnisse quantitativ zu analysieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, internationale (englischsprachige) Fachpublikationen zu neurophysiologischen Themen zu verstehen, kritisch zu analysieren und darzustellen, sowie wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln und eigene Ergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren.</p> | keine | <p><b>Prüfungsleistungen</b></p> <p>Protokoll (8 LP)</p> <p>Präsentation (4 LP)</p>          |
| <p>Neurobiochemie I</p> <p><i>Neurobiochemistry I</i></p>                      | 12 | Wahlpflicht | Aufbau | <p>Neben grundlegendem Faktenwissen über zentrale und aktuelle Themen der molekularen und zellulären Neurobiologie haben die Studierenden spezielle methodische Kenntnisse in der Präparation, Kultur und Transfektion primärer Nervenzellen, in der neuromorphologischen Analytik (Immunhistochemie, konfokale Fluoreszenzmikroskopie) sowie in molekularbiologischen und biochemischen Techniken erhalten. Hierbei kam Material aus wildtypischen und genetisch veränderten Säugermodellen (Maus) zur Anwendung. Die Studierenden verfügen über praktische</p>   | keine | <p><b>Studienleistung</b></p> <p>Protokoll</p> <p><b>Prüfungsleistung</b></p> <p>Referat</p> |

|   |    |             |        |   |       |   |
|---|----|-------------|--------|---|-------|---|
|   |    |             |        | Fähigkeiten in einer oder mehreren der genannten Labormethoden und können auf dieser Grundlage eine abgegrenzte Fragestellung experimentell bearbeiten und die erzielten Ergebnisse quantitativ analysieren. Sie sind in der Lage, internationale Fachpublikationen zu neurobiochemischen Themen zu verstehen, kritisch zu analysieren und zu präsentieren sowie wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln und eigene Ergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren.   |       |   |
| Neuronale Signaltransduktion I<br><i>Neuronal Signal Transduction I</i> | 12 | Wahlpflicht | Aufbau | Die Studierenden verfügen über grundlegendes Fachwissen zur Funktionsweise der synaptischen Signalübertragung über G-Protein gekoppelte Rezeptoren. Durch die praktische Anwendung moderner fluoreszenzmikroskopischer Methoden anhand einer konkreten Fragestellung haben sie die grundlegenden Fertigkeiten zur Konzeption, methodischen Durchführung und Auswertung von Versuchen im Bereich der neuronalen Signaltransduktion mit Bezug zu pharmakologischen Anwendungen erworben. Zu den erlernten Techniken zählen pharmakologische, molekularbiologische, fluoreszenzmikroskopische und biochemische Verfahren sowie Assays zur zeitlich aufgelösten Detektion von wichtigen intrazellulären Botenstoffen. Die Studierenden sind in die Lage, internationale Fachpublikationen zur Neurotransmission im Allgemeinen und der G-Protein-vermittelten Signaltransduktion im Speziellen zu verstehen, zu präsentieren und kritisch zu werten. Sie haben gelernt, eigene Ergebnisse aufzubereiten, zu präsentieren und kritisch zu diskutieren. | keine | <b>Studienleistungen</b><br>Praktikumsprotokoll<br>Referat<br><br><b>Prüfungsleistung</b><br>Präsentation des durchgeführten Projekts |
| Neuropharmakologie I<br><i>Neuropharmacology I</i>                      | 12 | Wahlpflicht | Aufbau | Die Studierenden verfügen über grundlegendes Faktenwissen zu zentralen und aktuellen Themen der Neurowissenschaften und über Kenntnisse der Methoden der molekularen und zellulären Neuropharmakologie. Die Studierenden haben im Laborpraktikum praktische Erfahrung mit Methoden der molekularen und zellulären Neuropharmakologie gemacht und gelernt, wie diese Methoden in der pharmakologischen Forschung eingesetzt werden. Sie haben gelernt, Experimente zu planen, Versuchsdaten auszuwerten und zu präsentieren. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften mit neuropharmakologischem Inhalt zu analysieren, zu   | keine | <b>Prüfungsleistungen</b><br>Protokoll (7 LP)<br>Präsentation (5 LP)  |

|  |    |             |            |  |  |  |
|--|----|-------------|------------|--|--|--|
|  |    |             |            | präsentieren und kritisch zu beurteilen. Sie können eigene Fragestellungen entwickeln und wissen, wie sie methodisch bearbeitet werden können. Sie können die im Praktikum gelernten Methoden anwenden und wissen, wie man sie für verschiedene neuropharmakologische Fragestellungen einsetzen kann.  |  |  |
| Pathobiochemie und Pharmakologie des neuronalen Zelltods I<br><br><i>Pathobiochemistry and Pharmacology of Neuronal Cell Death I</i> | 12 | Wahlpflicht | Aufbau     | Die Studierenden verfügen über grundlegendes Fachwissen zu Modellsystemen des neuronalen Zelltods mit Bezug zu neurodegenerativen, neuropsychiatrischen und neuroinflammatorischen Erkrankungen. Sie besitzen Fertigkeiten zur Generierung und Behandlung von neuronalen und glialen Zellkulturen sowie praktische Kenntnisse zur Bearbeitung einer Fragestellung zur Identifizierung möglicher therapeutischer Angriffspunkte und können neuroprotektive Strategien validieren. Die Studierenden haben im Laborpraktikum praktische Fertigkeiten zur Konzeption, methodischen Durchführung und Auswertung von Versuchen zu Fragestellungen im Bereich der Signaltransduktion der Neurodegeneration und Neuroprotektion in Zellkulturmodellen des neuronalen Zelltods mit Krankheitsbezug erworben. Hierzu zählen pharmakologische, molekularbiologische, immunocytochemische und biochemische Techniken sowie Assays zur Bestimmung des Zelltods sowie (fluoreszenzbasierte) Messungen mitochondrialer Morphologie, Membranintegrität und Funktion, ROS-Bildung und intrazelluläre Ca <sup>2+</sup> -Spiegel und Cytokinmessungen. Die Studierenden sind in der Lage, Fachpublikationen zur Pathobiochemie und Pharmakologie des neuronalen Zelltods in Modellsystemen neurodegenerativer Erkrankungen zu verstehen, zu präsentieren und kritisch zu werten. Sie können eigene Ergebnisse aufbereiten, präsentieren und kritisch diskutieren. | keine  | <b>Studienleistungen</b><br>Referat und Präsentation<br><br><b>Prüfungsleistung</b><br>Praktikumsprotokoll |
| <b>Vertiefungsmodule</b><br>Specialized Course Units   |    |             |            |  |  |  |
| Entwicklungsbiologische Zellbiologie<br><br><i>Developmental Cell Biology</i>  | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | Die Studierenden verfügen über vertiefte methodisch-praktische Kenntnisse in der molekularen und zellulären Entwicklungsbiologie. Sie besitzen ein vertieftes Verständnis über Prozesse der Morphogenese, Organogenese und grundlegende molekulare Mechanismen der Zellbewegung und Kommunikation mit Fokus auf Aspekte der Neurogenese.   | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen, darunter das | <b>Studienleistung</b><br>Seminarvortrag<br><br><b>Prüfungsleistung</b><br>Praktikumsprotokoll             |

|  |    |             |            |  |  |  |
|--|----|-------------|------------|--|--|--|
|  |    |             |            | Durch die intensive theoretische und praktische Bearbeitung einer konkreten Fragestellung sind sie der Lage, Versuche weitgehend selbstständig zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren. Sie können erzielte Ergebnisse umfassend diskutieren.  | Aufbaumodul „Molekulare Embryologie und Entwicklungsgenetik“   |  |
| Induzierte pluripotente Stammzellen als Modellsysteme II<br><br><i>Induced Pluripotent Stem Cells in Disease Modeling II</i> | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | Die Studierenden haben durch die Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung vertiefte Kenntnisse aus der molekularen und zellulären klinischen Neurobiologie und der iPS-Zell-Forschung erworben. Konkret verfügen Sie über theoretische und methodische Kenntnisse zu/r: Kultur und Differenzierung von menschlichen iPS-Zellen, neuronalen Stammzellen, Neuronen und Astrozyten, entwicklungsbiologischen Aspekten der Differenzierung humaner neuronaler Zellen, Untersuchung von Netzwerkparametern, longitudinalen Multi-Electrode-Array Analysen, Plastizitätsmodellen in menschlichen neuronalen Netzwerken, Immunocytochemie, Fluoreszenzmikroskopie, Calcium-Imaging, quantitativer RT-PCR und Proteinbiochemie für die Analyse von Reifungsprozessen und axonalen Transportprozessen in Microfluidic chambers. Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Strategien für Fragestellungen der Neurobiochemie zu entwickeln, und ihre praktische Umsetzung zu planen. Sie können eigene und veröffentlichte Daten kritisch analysieren und anhand der Ergebnisse Modellvorstellungen kritisch diskutieren und überprüfen. | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen, darunter das Aufbaumodul „Induzierte Pluripotente Stammzellen als Modellsysteme I“ | <b>Prüfungsleistungen</b><br>Praktikumsprotokoll (16 LP)<br>Referat (8 LP) |
| Molekulare Neuroanatomie II<br><br><i>Molecular Neuroanatomy II</i>  | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der neurophysiologischen, der molekularen und der zellbiologischen Methodik in der Neurobiologie [Neurophysiologie, Proteinexpressionanalyse, Konfokalmikroskopie, Live-Imaging, molekularbiologische Methoden (Klonierung und Zelltransfektion), experimentelle Modellsysteme neurologischer Erkrankungen, Verhaltensanalysen].<br>Durch die Bearbeitung einer abgegrenzten wissenschaftlichen Fragestellung besitzen die Studierenden die Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung einer oder mehrerer der genannten Labormethoden mit einem Schwerpunkt auf der Analyse der erzielten Ergebnisse. Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Strategien für molekularbiologische und neurophysiologische   | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen, darunter das Aufbaumodul „Molekulare Neuroanatomie I“                              | <b>Prüfungsleistungen</b><br>Protokoll (16 LP)<br>Präsentation (8 LP)      |

|   |    |             |            |  |  |   |
|---|----|-------------|------------|--|--|---|
|   |    |             |            | 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.   |  |   |
| Molekulare Neurophysiologie II<br><i>Molecular Neurophysiology II</i> | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | Die Studierenden verfügen über fortgeschrittene und vertiefte Kenntnisse der neurophysiologischen Methodik [Elektrophysiologie, Fluoreszenzmikroskopie (Live-Cell Imaging), Zellkulturtechniken, molekularbiologische Methoden]. Durch die Bearbeitung einer abgegrenzten wissenschaftlichen Fragestellung haben sie die Fähigkeit zur selbstständigen Anwendung einer oder mehrerer der genannten Labormethoden erworben und können die Ergebnisse analysieren. 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.   | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen. Der erfolgreiche Abschluss des Aufbaumoduls „Neurophysiologie I“ wird empfohlen. | <b>Prüfungsleistungen</b><br>Protokoll (16 LP)<br>Referat (8 LP)              |
| Neurobiochemie II<br><i>Neurobiochemistry II</i>                      | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | Die Studierenden verfügen über vertiefte theoretische und methodische Kenntnisse der molekularen und zellulären Neurobiochemie (Präparation und Kultur primärer Nervenzellen und Hirnschnittkulturen, Immunhistochemie, konfokale Fluoreszenzmikroskopie, Reporter-Gen-Assays, RNA-Interferenz, Detektion und funktionelle Analyse neuronaler Aktin-Zytoskelett-regulierender Proteine). Es kommt Material aus wildtypischen und genetisch veränderten Säugermodellen (Maus) zur Anwendung. Sie haben durch die Bearbeitung einer abgegrenzten wissenschaftlichen Fragestellung die Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung einer oder mehrerer der genannten Labormethoden erworben, wobei ein Schwerpunkt auf der Auswertung und kritischen Diskussion der erzielten Ergebnisse lag. Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Strategien für Fragestellungen der Neurobiochemie zu entwickeln und ihre praktische Umsetzung zu planen. Sie können eigene und veröffentlichte Daten kritisch analysieren und anhand der Ergebnisse Modellvorstellungen bestätigen oder falsifizieren. | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen, darunter das Aufbaumodul „Neurobiochemie I“                                      | <b>Studienleistung</b><br>Protokoll<br><br><b>Prüfungsleistung</b><br>Referat |
| Neurobiologie der Insekten  | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu speziellen Methoden der Insektenneurobiologie (Verhaltensphysiologie, Elektrophysiologie, Neuroanatomie, digitale Bildanalyse, Immunocytochemie,  | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie   | <b>Prüfungsleistungen</b><br>Referat (8 LP)<br>Praktikumsprotokoll (16 LP)    |

|   |    |             |            |   |   |  |
|---|----|-------------|------------|---|---|--|
| <i>Neurobiology of Insects</i>  |    |             |            | Massenspektrometrie). Sie haben anhand der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung die Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung spezieller Labormethoden und vertiefte Fertigkeiten zur Analyse der erzielten Ergebnisse erworben. Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Strategien für Fragestellungen zur Neurobiologie von Insekten zu entwickeln und ihre praktische Umsetzung zu planen. Sie können eigene und veröffentlichte Daten kritisch analysieren und anhand der Ergebnisse Modellvorstellungen kritisch überprüfen.  | 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen, darunter das Aufbaumodul „Neurobiologie: Molekulare und zelluläre Aspekte“                         |  |
| Neuronale Signaltransduktion II<br><br><i>Neuronal Signal Transduction II</i> | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse spezieller Methoden der zellulären Neurophysiologie und Neuropharmakologie werden [heterologe Expression von fluoreszenzmarkierten Proteinen in Zellkulturen, Förster-Resonanz-Energie-Transfer-(FRET) Mikroskopie, molekularbiologische Modifizierung (Mutationen, Fusionsproteine) von Signaltransduktionsproteinen, Analytik der G-Protein Dynamik, Immunocytochemie, Live-cell/konfokale Fluoreszenzmikroskopie, Liganden-Bindungsassays]. Sie haben anhand der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung die Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung der oben aufgeführten Labormethoden und vertiefte Fertigkeiten zur Analyse der erzielten Ergebnisse erworben. Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Strategien für Fragestellungen zur G-Protein-vermittelten Signaltransduktion und ihrer pharmakologischen Beeinflussung zu entwickeln und ihre praktische Umsetzung zu planen. Sie können eigene und veröffentlichte Daten kritisch analysieren und anhand der Ergebnisse Hypothesen kritisch überprüfen. | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen, darunter das Aufbaumodul „Neuronale Signaltransduktion I“ | <b>Prüfungsleistungen</b><br>Referat (8 LP)<br>Praktikumsprotokoll (16 LP) |
| Neuropharmakologie II<br><br><i>Neuropharmacology II</i>                      | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse mehrerer neuropharmakologischer Methoden und kennen ihre projektbezogene Anwendung. Im Rahmen eines wissenschaftlichen Projekts haben sie praktische Erfahrung mit einer zusammenhängenden Kombination von Labortechniken einschließlich der Datenauswertung und -interpretation erhalten. Die Studierenden besitzen die notwendigen methodischen und organisatorischen Fähigkeiten, um ein wissenschaftliches Projekt durchzuführen und die anfallenden Daten auszuwerten und zu bewerten. Sie   | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen, darunter das Aufbaumodul „Neuropharmakologie I“           | <b>Prüfungsleistungen</b><br>Protokoll (16 LP)<br>Referat (8 LP)           |

|   |    |             |            |  |   |  |
|---|----|-------------|------------|--|---|--|
|   |    |             |            | sind in der Lage, Arbeitshypothesen zu erstellen und experimentell auszutesten.  |   |  |
| <p>Pathobiochemie und Pharmakologie des neuronalen Zelltods II</p> <p><i>Pathobiochemistry and Pharmacology of Neuronal Cell Death II</i></p> | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | <p>Die Studierenden verfügen über vertiefte spezielle Kenntnisse zu den Methoden der Neurochemie und Neuropharmakologie (neuronale Zellkulturen, Modelle des neuronalen Zelltods, Analytik der Zellschädigung und subzellulärer Veränderungen, Aktivierung von Stressreaktionen in Neuronen und Gliazellen, einschließlich neuroinflammatorischer Prozesse, biochemische und molekularbiologische Analytik in neuronalen Zellen und Gliazellen, Immunocytochemie, Live-cell/konfokale Fluoreszenzmikroskopie, FACS-Analytik, Analytik mitochondrialer Morphologie und funktioneller Parameter des Zellmetabolismus, Genexpression, -regulation, Cytokinbestimmung und Neuroprotektion).</p> <p>Die Studierenden haben anhand der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung die Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung der speziellen Labormethoden sowie vertiefte Fertigkeiten zur Analyse der erzielten Ergebnisse erworben. Sie sind in der Lage, experimentelle Strategien für Fragestellungen zur Pathobiochemie und Pharmakologie des neuronalen Zelltods sowie neuroinflammatorischer Prozesse, der Identifizierung entsprechender therapeutischer Angriffspunkte und der Validierung neuroprotektiver Strategien zu entwickeln und ihre praktische Umsetzung zu planen. Sie können eigene und veröffentlichte Daten kritisch analysieren und anhand der Ergebnisse Modellvorstellungen kritisch überprüfen.</p> | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen, darunter das Aufbaumodul „Pathobiochemie und Pharmakologie des neuronalen Zelltods I“ | <p><b>Studienleistung</b><br/>Referat</p> <p><b>Prüfungsleistung</b><br/>Praktikumsprotokoll inklusive Darstellung der Fragestellung</p> |
| <p>Physiologie des Schlafs</p> <p><i>Physiology of Sleep</i></p>  | 24 | Wahlpflicht | Vertiefung | <p>Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Untersuchungsmethoden zur Physiologie des Schlafs unter Verwendung des Modellorganismus <i>C. elegans</i> (Verhaltensphysiologie, Mikroskopie und funktionales Imaging, Genetik, Optogenetik, Mikrofluidik). Sie haben durch die Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung die Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung spezieller Labormethoden und vertiefte Fertigkeiten zur Analyse der erzielten Ergebnisse erworben. Die Studierenden sind in der Lage, experimentelle Strategien für Fragestellungen zur Physiologie des Schlafes und des Modelltieres <i>C. elegans</i> zu entwickeln und ihre praktische Umsetzung zu planen. Sie können eigene und veröffentlichte Daten kritisch analysieren</p>  | Erfolgreich bestandene Basismodule sowie 30 LP aus Aufbau- und Profilmodulen, darunter das Aufbaumodul „Molekulare Physiologie des Schlafs“                         | <p><b>Prüfungsleistungen</b><br/>Referat (8 LP)<br/>Praktikumsprotokoll (16 LP)</p>  |



|   |   |             |        |  |       |   |
|---|---|-------------|--------|--|-------|---|
|   |   |             |        | und anhand der Ergebnisse Modellvorstellungen kritisch überprüfen.   |       |   |
| <b>Profilmodule</b><br>Supplementary<br>Subjects      |   |             |        |  |       |   |
| Berufspraxis<br><i>Professional Practice</i>          | 6 | Wahlpflicht | Profil | Die Studierenden haben die Schritte für eine Bewerbung eingeübt. Sie haben im Praktikum einen Einblick in ein potentielles Berufsfeld für Neurowissenschaftler/innen erhalten, relevantes Fachwissen erworben, und/oder spezielle Techniken mit Bezug zu den Studieninhalten erlernt. Sie verfügen über Kenntnissen zu Arbeitsprozessen und Techniken, die im Rahmen der Module des Studiengangs nicht vorkommen, das Studium aber sinnvoll ergänzen und/oder den Schritt in den Beruf vorbereiten. Sie sind in der Lage, ihre Erfahrungen in einem Bericht angemessen zu dokumentieren. Die Studierenden haben Perspektiven für das weitere Studium und/oder die spätere berufliche Tätigkeit entwickelt und können ggf. erworbene Kenntnisse auf Projekte im Vertiefungsmodul bzw. in der MSc-Arbeit übertragen. | keine | <b>Prüfungsleistung</b><br>Praktikumsbericht<br>(10-15 Seiten) inkl.<br>Praktikumsbescheinigung |
| Methodenkenntnisse<br><i>Knowledge of<br/>Methods</i> | 6 | Wahlpflicht | Profil | Die Studierenden verfügen über theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu aktuellen Methoden der Neurowissenschaften, die im Rahmen der Module des Studiengangs in diesem Umfang nicht vorkommen und das eigene Profil der/des Studierenden sinnvoll ergänzen. Die Studierenden sind in der Lage diese Kenntnisse/ Fertigkeiten auf neurowissenschaftliche Projekte, ggf. im Vertiefungsmodul bzw. in der MSc-Arbeit, zu übertragen.   | keine | <b>Prüfungsleistung</b><br>Praktikumsbericht<br>(10-15 Seiten)                                  |
| Neuropharmakologie<br><i>Neuropharmacology</i>        | 6 | Wahlpflicht | Profil | Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zur Pharmakologie von Arzneistoffen erworben, die bei neurologischen und neuropsychiatrischen Erkrankungen eingesetzt werden. Ein besonderes Gewicht liegt auf den molekularen Wirkmechanismen der Pharmaka sowie auch auf der leitlinienkonformen Pharmakotherapie an den Patienten. Zudem verfügen sie über Kenntnisse zu offenen wissenschaftlichen Fragen im Bereich der Pathobiochemie und zu experimentellen Weiterentwicklungen in der Pharmakotherapie. Die Studierenden sind in der Lage, neueste Erkenntnisse zur Pathobiochemie bzw. Neuerungen in den Leitlinien zur Behandlung ausgewählter neurologischer und neuropsychiatrischer Erkrankungen in kurzen Dossiers  | keine | <b>Studienleistung</b><br>Referat<br><br><b>Prüfungsleistung</b><br>Klausur                     |

|   |    |                  |             |  |  |   |
|---|----|------------------|-------------|--|--|---|
|   |    |                  |             | und Kurzvorträgen zu präsentieren. Dies erfolgt auf der Grundlage einer gezielten Literaturrecherche in wissenschaftlichen Datenbanken, in der pharmazeutischen und medizinischen Fachliteratur und/oder in Leitlinien der medizinischen Fachgesellschaften. Die Studierenden verfügen über Kompetenzen in der Recherche und der Beurteilung der verfügbaren Pharmakotherapie neurologischer und neuropsychiatrischer Erkrankungen auf der Grundlage der einschlägigen Fachliteratur und den Informationen der Fachgesellschaften. |  |   |
| Schlüsselkompetenzen<br><i>Key Qualifications</i> | 6  | Wahlpflichtmodul | Profilmodul | Die Studierenden verfügen über überfachliche und berufsfeldorientierte Kompetenzen, u.a. in den Bereichen Scientific Writing, Sprachen und Länderkunde als Grundlage für Tätigkeitsfelder mit internationaler Ausrichtung.   | keine  | <b>Studienleistung</b><br>Protokoll oder Vortrag oder schriftliche Ausarbeitung<br><br><b>Prüfungsleistung</b><br>Klausur oder Vortrag oder schriftliche Ausarbeitung |
| <b>Abschlussmodul</b><br>Final Module             |    |                  |             |  |  |   |
| Masterarbeit<br><i>Master Thesis</i>              | 30 | Pflicht          | Abchluss    | Die Studierenden haben ihre theoretischen und methodisch/praktischen Kenntnisse in einem Spezialgebiet der molekularen Neurowissenschaft auf dem neuesten Stand des Wissens wesentlich vertieft. Sie sind in der Lage, unter Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden ein abgegrenztes Thema in einer vorgegebenen Zeit zu bearbeiten und sich einer kritischen wissenschaftlichen Diskussion zu stellen.  | Es müssen 60 Leistungspunkte aus dem Studiengang erworben sein | <b>Prüfungsleistung</b><br>Masterarbeit   |

### Anlage 3: Importmodulliste

Zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung müssen müssen/können im Master-Studiengang Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften in den Studienbereichen Basis, Aufbau und Profil die nachfolgend genannten Studienangebote gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 14 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen die Angaben der Studien- und Prüfungsordnung, in deren Rahmen die Module angeboten werden (besonders bzgl. Qualifikationszielen, Voraussetzungen, Leistungspunkten sowie Prüfungsmodalitäten).

Der Katalog der wählbaren Studienangebote kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Angebot der Studiengänge der anbietenden Fachbereiche an der Philipps-Universität Marburg ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der jeweiligen Studiengangsw Webseite veröffentlicht. Im Falle von Kapazitätsbeschränkungen gelten die entsprechenden Regelungen der Prüfungsordnung. Im Übrigen wird keine Garantie dafür übernommen, dass das unten aufgelistete Angebot tatsächlich durchgeführt wird und wahrgenommen werden kann.

Auf begründeten Antrag der oder des Studierenden ist es zulässig, über das reguläre Angebot hinaus im Einzelfall weitere Importmodule zu genehmigen; dies setzt voraus, dass auch der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

**Das aktuelle Importangebot ist jeweils auf der Studiengangsw Webseite des modulanbietenden Fachbereichs veröffentlicht.**

**Studierende sollen vor Aufnahme des Studienangebots die entsprechenden Informations- bzw. Beratungsangebote des modulanbietenden Fachbereichs wahrnehmen.**

**Eventuelle Teilnahmevoraussetzungen oder -empfehlungen sowie Kombinationsregelungen sind zu beachten. Sollte der Modulanbieter Kombinationsregelungen vorgegeben und Exportpakete gebildet haben, steht, je nach Umfang des eigenen Importfensters, faktisch nur ein begrenztes Modulangebot zur Verfügung.**

I.  
Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung in den Fachbereichsräten über die vorliegende PO lag über folgende Module eine Vereinbarung vor:

| verwendbar für                                      | Studienbereich „Basis“ (Pflicht)                        |    |
|---|---|----|
| Angebot aus der Lehreinheit                         | k.A. mögl.  |    |
| Angebot aus Studiengang                             | <u>Modultitel</u>                                       | LP |
| Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften | Einführung in die Neurowissenschaften                   | 12 |
|   | Einführung in die Statistik für die Neurowissenschaften | 6  |

|   |   |    |
|---|---|----|
| <b>verwendbar für</b>   | <b>Studienbereich „Aufbau“<br/>(Wahlpflicht)</b>                        |    |
| <b>Angebot aus der Lehreinheit</b>  | <b>Biologie</b>   |    |
| Angebot aus Studiengang   | <u>Modultitel</u>   | LP |
| MSc Molecular and Cellular Biology<br>(Molekulare und Zelluläre Biologie) | Molekulare Embryologie und Entwicklungsgenetik                          | 12 |
|   | Molekulare Physiologie des Schlafs                                      | 12 |
|   | Neurobiologie: Molekulare und zelluläre Aspekte                         | 12 |
| <b>Angebot aus der Lehreinheit</b>  | <b>Medizin</b>  |    |
| Angebot aus Studiengang   | <u>Modultitel</u>   | LP |
| Kognitive und Integrative<br>Systemneurowissenschaften                    | Klinische Neurobiologie I   | 12 |
|   | MRT Bildgeb. in den Neurowissenschaften I                               | 6  |
|   | MRT Bildgeb. in den Neurowiss. I mit Praxis                             | 12 |
|   | MRT Bildgeb. i. d. Neurowissenschaften II                               | 6  |
|   | MRT Bildgeb. i. d. Neurowiss. II mit Praxis                             | 12 |
| <b>Angebot aus der Lehreinheit</b>  | <b>Psychologie</b>  |    |
| Angebot aus Studiengang   | <u>Modultitel</u>   | LP |
| Kognitive und Integrative<br>Systemneurowissenschaften                    | Kognitive Neurowissenschaften I   | 6  |
|   | Kognitive Neurowissenschaften II  | 6  |
|   | Neuropsychologie  | 6  |
|   | Sensomotorik und Motorik in naturalistischen und natürlichen Umgebungen | 6  |
|   | Theoretische Neurowissenschaft  | 6  |

|  |  |    |
|--|--|----|
| <b>verwendbar für</b>                                  | <b>Studienbereich „Vertiefung“<br/>(Wahlpflicht)</b> |    |
| <b>Angebot aus der Lehreinheit</b>                     | <b>Medizin</b>                                       |    |
| Angebot aus Studiengang                                | <u>Modultitel</u>                                    | LP |
| Kognitive und Integrative<br>Systemneurowissenschaften | Klinische Neurobiologie II                           | 24 |

|                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| <b>verwendbar für</b> | <b>Studienbereich „Profil“<br/>(Wahlpflicht) 6 LP</b> |  |
|-----------------------|---|--|

| <b>Angebot aus der Lehreinheit</b>                                     |  | <b>Biologie</b> |
|--|--|-----------------|
| Angebot aus Studiengang  | <u>Modultitel</u>  | LP              |
| BSc Biologie   | Biochemie I (E)  | 6               |
|  | Digitale Lichtmikroskopie (E)                                | 6               |
|  | Einführung in die konfokale Laserscan-Mikroskopie (E)        | 6               |
|  | Elektronenmikroskopie (E)                                    | 6               |
|  | Neuroethologie (E)   | 6               |
|  | Wissenschaftstheorie, Ethik und Geschichte der Biologie (E)  | 6               |
| MSc Molecular and Cellular Biology (Molekulare und Zelluläre Biologie) | Tierschutzgerechter Umgang mit Versuchstieren                | 6               |
| <b>Angebot aus der Lehreinheit</b>                                     |  |                 |
| <b>Medizin</b>   |  |                 |
| Angebot aus Studiengang  | <u>Modultitel</u>  | LP              |
| MSc Humanbiologie  | Biostatistik und klinische Epidemiologie                     | 6               |
| MSc Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften                | Grundlagen neuropsychiatrischer Erkrankungen                 | 6               |
| <b>Angebot aus der Lehreinheit</b>                                     |  |                 |
| <b>Psychologie</b>   |  |                 |
| Angebot aus Studiengang  | <u>Modultitel</u>  | LP              |
| MSc Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften                | Maschinelles Lernen in der Kognitions- und Neurowissenschaft | 6               |
| <b>Angebot aus der Lehreinheit</b>                                     |  |                 |
| <b>Informatik am FB 12</b>   |  |                 |
| Angebot aus Studiengang  | <u>Modultitel</u>  | LP              |
| BSc Informatik   | Einführung in die Informatik                                 | 6               |
|  | Algorithmische Bioinformatik                                 | 6               |

II.  
Im nicht konkret spezifizierbaren 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.

## Anlage 4: Exportmodule

Folgende Module können auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden, soweit dies mit dem Fachbereich bzw. den Fachbereichen vereinbart ist, in dessen/deren Studiengang bzw. Studiengängen diese Module wählbar sind.

| <b>Modultitel</b>  | <b>LP</b> |
|--|-----------|
| Molekulare Neuroanatomie I                                 | 12        |
| Molekulare Neurophysiologie I                              | 12        |
| Neurobiochemie I   | 12        |
| Neuropharmakologie I                                       | 12        |
| Induzierte pluripotente Stammzellen als Modellsysteme I    | 12        |
| Neuronale Signaltransduktion I                             | 12        |
| Pathobiochemie und Pharmakologie des neuronalen Zelltods I | 12        |
| Entwicklungsbiologische Zellbiologie                       | 24        |
| Neurobiologie der Insekten                                 | 24        |
| Physiologie des Schlafs II                                 | 24        |
| Methodenkenntnisse   | 6         |
| Schlüsselkompetenzen                                       | 6         |
| Neuropharmakologie   | 6         |

Die Auflistung stellt das Exportangebot zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung dar. Der Katalog des Exportangebots kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Exportangebot ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der Studiengangswabseite veröffentlicht.

## **Anlage 5**

### **Besondere Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang „Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“ der Fachbereiche Biologie, Medizin & Pharmazie der Philipps-Universität Marburg**

#### **§ 1**

#### **Besondere Zugangsvoraussetzungen**

(1) Zum Masterstudiengang „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“ kann nur zugelassen werden, wer die allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 4 der Masterordnung erfüllt.

(2) Darüber hinaus müssen die Bewerberinnen und Bewerber ihre persönliche fachbezogene Eignung im Rahmen eines nach den folgenden Vorgaben durchzuführenden Eignungsfeststellungsverfahrens nachgewiesen haben.

#### **§ 2**

#### **Eignungsfeststellungskommission**

(1) Die Durchführung des Eignungsfeststellungsverfahrens zur Feststellung der persönlichen fachbezogenen Eignung obliegt der von den Fachbereichsräten bestellten Eignungsfeststellungskommission.

(2) Die Eignungsfeststellungskommission besteht aus jeweils einer Fachvertreterin bzw. einem Fachvertreter sowie jeweils einer Stellvertreterin bzw. einem Stellvertreter der am Studiengang beteiligten Fachbereiche. Aus ihrer Mitte wählt die Eignungsfeststellungskommission die Vorsitzende oder den Vorsitzenden sowie eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter. Mindestens zwei Mitglieder der Eignungsfeststellungskommission bilden die Auswahlkommission für die Auswahlgespräche gemäß § 5. Die Kommissionsmitglieder sowie deren Vertreterinnen und Vertreter werden von den Fachbereichsräten der beteiligten Fachbereiche bestellt.

(3) Die Eignungsfeststellungskommission berichtet den Fachbereichsräten der beteiligten Fachbereiche 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 form- und fristgerecht zu stellen.

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

1. Nachweis über einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss gemäß § 4 Abs. 1 der Masterordnung
2. Nachweis über Kenntnisse der englischen Sprache gemäß § 4 Abs. 4 der Masterordnung

3. Weitere Nachweise der persönlichen fachbezogenen Eignung (Zusatzqualifikation), können sich auf folgende Kriterien beziehen:
- Berufspraxis im Bereich der Neurowissenschaften (Ausbildungs- oder Arbeitsnachweis)
- oder
- Praktikum in den Neurowissenschaften (Mindestumfang 8 Wochen, es zählen nur zusätzlich zum Studium erbrachte Leistungen)
- oder
- Fach-/ bzw. Aufbaumodul im Schwerpunkt Neurowissenschaften im absolvierten Studiengang (Mindestumfang von 9 LP)

#### **§ 4**

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

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

(2) Den Bewerberinnen und Bewerbern werden Eignungspunkte wie folgt zugeordnet: Auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen werden zunächst Eignungspunkte für die Abschlussnote bzw. vorläufige Gesamtnote gemäß § 4 Abs. 1 der Masterordnung, sowie für die nachgewiesene(n) Zusatzqualifikation(en) vergeben.

a) Es werden bis zu 3 Eignungspunkte für die Durchschnittsnote vergeben:  
Notenpunkte 15 bis 11,3 (entspricht Note 0,7– 1,9) => 3 Punkte  
Notenpunkte 11,2 bis 9,5 (entspricht Note 2,0 – 2,5) => 2 Punkte  
(bezogen auf die Notenskala nach § 28 der *Allgemeinen Bestimmungen*)

b) Zusatzqualifikation

Für die weiteren persönlichen fachbezogenen Eignungskriterien gemäß § 3 Abs. 2 wird 1 Punkt vergeben, es kann nur eines der drei aufgeführten fachspezifischen Kriterien angewendet werden.

(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 der Bewerberin / 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 Kriterien zu bewerten sind:

- Darstellung der Motivation durch den Bewerber / die Bewerberin
- Überprüfung fachspezifischer Vorkenntnisse
- Kurzdarstellung der Bachelorarbeit durch den Bewerber/ die Bewerberin wahlweise in 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 Kriterien 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.

(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**

- (1) Bewerberinnen und Bewerber, die zugelassen werden, erhalten von der Universität einen schriftlichen Zulassungsbescheid. In diesem wird eine Frist festgelegt, innerhalb derer die Bewerberin oder der Bewerber sich einzuschreiben hat. Erfolgt die Einschreibung nicht festgerecht, wird der Zulassungsbescheid unwirksam.
- (2) Bewerberinnen und Bewerber, die nicht zugelassen werden, erhalten einen Ablehnungsbescheid. Abgelehnte Bewerberinnen und Bewerber können sich noch ein weiteres Mal für die Teilnahme am Eignungsfeststellungsverfahren bewerben.