

19. Oktober 2011

# UniReport



Goethe-Universität | Frankfurt am Main

Satzungen und Ordnungen

**Ordnung der Fachbereiche Medizin, Biowissenschaften, Biochemie, Chemie und Pharmazie sowie Psychologie und Sportwissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität für den Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience mit dem Abschluss "Master of Science" (M.Sc.) vom 30. März 2009 in der Fassung vom 22. April 2009**

**Genehmigt durch das Präsidium am 11. Oktober 2011**

**Gliederung:**

## **1. Abschnitt: Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zweck der Prüfungen
- § 3 Akademischer Grad
- § 4 Regelstudienzeit
- § 5 Teilzeitstudium

## **2. Abschnitt: Ziele des Studiengangs, Studienbeginn und Zugangsvoraussetzungen zum Studium**

- § 6 Ziele des Studiengangs
- § 7 Studienbeginn
- § 8 Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudiengang

## **3. Abschnitt: Studienstruktur und -organisation**

- § 9 Studien- und Prüfungsaufbau; Module
- § 10 Umfang des Studiums und der Module; Credit Points (CP)
- § 11 Lehr- und Lernformen; Zugang zu Modulen; Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl
- § 12 Leistungs- und Teilnahmenachweise
- § 13 Studienberatung; Orientierungsveranstaltung; Vorlesungsverzeichnis
- § 14 Akademische Leitung und Modulkoordination

## **4. Abschnitt: Prüfungsorganisation**

- § 15 Prüfungsausschuss; Prüfungsamt
- § 16 Aufgaben des Prüfungsausschusses
- § 17 Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer

## **5. Abschnitt: Prüfungsvoraussetzungen und -verfahren**

- § 18 Zulassung zur Masterprüfung
- § 19 Umfang der Masterprüfung
- § 20 Prüfungszeitpunkt und Meldeverfahren
- § 21 Versäumnis und Rücktritt
- § 22 Nachteilsausgleich
- § 23 Täuschung und Ordnungsverstoß
- § 24 Anrechnung von Modulen und Leistungsnachweisen

## **6. Abschnitt: Durchführung der Modulprüfungen**

- § 25 Modulprüfungen
- § 26 Schriftliche Prüfungsleistungen unter Aufsicht (Klausurarbeiten)
- § 27 Masterarbeit

## **7. Abschnitt: Bewertung der Prüfungsleistungen; Bildung der Noten; Gesamtnote**

- § 28 Bewertung der Prüfungsleistungen
- § 29 Bestehen und Nichtbestehen; Notenbekanntgabe

## **8. Abschnitt: Wiederholung von Prüfungen; Nichtbestehen der Gesamtprüfung**

- § 30 Wiederholung von Prüfungen
- § 31 Nichtbestehen der Gesamtprüfung

## **9. Abschnitt: Prüfungszeugnis; Urkunde und Diploma-Supplement**

- § 32 Prüfungszeugnis
- § 33 Masterurkunde
- § 34 Diploma-Supplement

## **10. Abschnitt: Ungültigkeit der Masterprüfung; Prüfungsakten; Einsprüche und Widersprüche; Prüfungsgebühren**

- § 35 Ungültigkeit von Prüfungen
- § 36 Einsicht in die Prüfungsakten; Aufbewahrungsfristen
- § 37 Einsprüche und Widersprüche
- § 38 Prüfungsgebühren

## **11. Abschnitt: Schlussbestimmungen**

- § 39 In-Kraft-Treten

## **Anhänge**

- Anhang 1: Liste der Wahlpflichtmodule für den Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience
- Anhang 2: Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience
- Anhang 3: Exemplarischer Studienverlaufsplan

## Abkürzungsverzeichnis:

CP	<i>Credit Points</i>
ECTS	European Credit Point Transfer System
GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen
HHG	Hessisches Hochschulgesetz in der Fassung vom 31. Juli 2000 (GVBl. I, S. 374 ff.) zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Oktober 2006 (GVBl. I, S. 512 ff.)
HImmaVO	Verordnung über das Verfahren der Immatrikulation, das Teilzeitstudium, die Ausführung des Hessischen Studienguthabengesetzes und die Verarbeitung personenbezogener Daten an den Hochschulen des Landes Hessen vom 29.12.2003 (GVBl. I, Nr. 1. S. 12 ff.) in der jeweils gültigen Fassung
IZN	Interdisziplinäres Zentrum für Neurowissenschaften
Ko	Kolloquium
LN	Leistungsnachweis
MA	Masterarbeit
M.Sc.	<i>Master of Science</i>
P	Praktikum
PA	Prüfungsausschuss
PM	Pflichtmodul
S	Seminar
SWS	Semesterwochenstunden
TN	Teilnahmenachweis
Ü	Übung
V	Vorlesung
WP	Wahlpflichtmodul



# 1. Abschnitt: Allgemeines

## § 1 Geltungsbereich

(1) Diese Ordnung regelt das Studium und die Prüfung im Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience der Fachbereiche Biowissenschaften, Medizin, Biochemie, Chemie und Pharmazie sowie Psychologie und Sportwissenschaften an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.

(2) Der Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience führt zu einem zweiten berufsqualifizierenden Abschluss eines naturwissenschaftlichen Studiums. Der Studiengang ist konsekutiv und baut auf einem biomedizinischen, naturwissenschaftlichen, oder mathematischen Bachelorstudiengang auf (§ 8).

(3) Der Masterstudiengang ist forschungsorientiert .

(4) Nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums besteht die Möglichkeit zur Promotion. Näheres regelt die Promotionsordnung.

(5) Die vorliegende Ordnung soll den Studierenden ermöglichen, ihr Studium sinnvoll zu gestalten und erfolgreich abzuschließen. Sie informiert über Prüfungen, Studienziele und Studienaufbau, Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn, Regelstudienzeit, Leistungsnachweise und Art der Lehrveranstaltungen.

## § 2 Zweck der Prüfungen

Durch die studienbegleitende Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die oder der Studierende die vertiefenden Zusammenhänge des Gebiets Interdisciplinary Neuroscience überblickt und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig anzuwenden und das erworbene Wissen kritisch einzuordnen und zu bewerten.

## § 3 Akademischer Grad

(1) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleihen die für die Ausbildung verantwortlichen Fachbereiche der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main den akademischen Grad "Master of Science" ("M.Sc.").

(2) Die Gleichwertigkeit des Abschlusses mit einem Universitäts-Diplom wird auf Antrag bescheinigt.

## § 4 Regelstudienzeit

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich aller Modulprüfungen und der Masterarbeit vier Semester. Das Masterstudium kann in kürzerer Zeit abgeschlossen werden.

(2) Auf der Grundlage dieser Ordnung stellen die am Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience beteiligten Fachbereiche durch das Lehrangebot und die Gestaltung des Prüfungsverfahrens sicher, dass das Masterstudium einschließlich sämtlicher Modulprüfungen und der Masterarbeit in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann

## § 5 Teilzeitstudium

Das Studium kann nach der Hessischen Teilzeitstudienverordnung vom 23. Juli 2007 (GVBl. 2007, S.530) ganz oder teilweise als Teilzeitstudium durchgeführt werden, sofern die Satzung über das Teilzeitstudium an der Goethe – Universität ein Teilzeitstudium im betreffenden Studiengang nicht ausschließt. Für die Durchführung des Teilzeitstudiums sind die Regelungen der Hessischen Teilzeitstudienverordnung und die universitäre Satzung zum Teilzeitstudium maßgeblich. Sofern die Ordnungen für die Studiengänge Fristen für die erstmalige Erbringung einer Prüfungsleistung vorsehen, sind

diese Fristen für Teilzeitstudierende auf Antrag entsprechend zu verlängern. Der Antrag auf Fristverlängerung ist vor Ablauf der Frist zu stellen. Bei Teilzeitstudium besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Lehr- und Studienangebotes.

## **2. Abschnitt: Ziele des Studiengangs, Studienbeginn und Zugangsvoraussetzungen zum Studium**

### **§ 6 Ziele des Studiengangs**

(1) Allgemeines Studienziel ist der Erwerb einer weiterführenden Ausbildung in aktuellen Teildisziplinen der Neurowissenschaft. Die Studierenden sollen durch eine breite Ausbildung in unterschiedlichen methodischen und konzeptionellen Bereichen der Neurowissenschaft befähigt werden interdisziplinäre Forschung durchzuführen. Das Masterstudium soll den Studierenden die dafür erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, sie zu selbständigem wissenschaftlichen Denken anleiten sowie zu verantwortlichem Handeln führen.

(2) Der Masterstudiengang ist forschungsorientiert und soll die Studierenden dazu befähigen, sich nach Beendigung des Studiums schnell mit neuen Entwicklungen vertraut zu machen, in neue Gebiete einzuarbeiten und selbst zu weiteren Entwicklungen ihres Fachgebiets in Wissenschaft und Technik beizutragen. In dem viersemestrigen Masterstudium sollen die für den Übergang in die Berufspraxis erforderlichen Fachkenntnisse erworben werden.

(3) Das breit angelegte Studium soll für anspruchsvolle Tätigkeitsfelder in Wissenschaft, Forschung und Lehre befähigen. Potentielle Tätigkeitsfelder für Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs liegen beispielsweise auch in selbständiger neurowissenschaftlicher Forschung, Marketing oder Öffentlichkeitsarbeit in Naturwissenschaften, Medizin und Industrie.

### **§ 7 Studienbeginn**

Die Aufnahme des Masterstudiums erfolgt jeweils zum Wintersemester.

### **§ 8 Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudiengang**

(1) Zum Masterstudiengang kann nur zugelassen werden, wer

- a) in einem biomedizinischen, biowissenschaftlichen oder psychologischen Studiengang der Johann Wolfgang Goethe-Universität die Bachelorprüfung bestanden hat, oder
- b) in einem anderen naturwissenschaftlich/mathematischen Studiengang der Johann Wolfgang Goethe-Universität die Bachelorprüfung bestanden hat. In diesem Fall entscheidet der Prüfungsausschuss über die Zulassung, oder
- c) einen gleichwertigen biomedizinischen, biowissenschaftlichen oder psychologischen Abschluss einer anderen Hochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern besitzt, oder
- d) einen gleichwertigen ausländischen Abschluss in gleicher oder verwandter Fachrichtung mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern bzw. drei Studienjahren abgeschlossen hat, und
- e) eine Masterprüfung in gleicher Fachrichtung an einer anderen Universität nicht endgültig nicht bestanden oder nicht den Prüfungsanspruch verloren hat. Gleiches gilt bei Masterprüfungen in verwandten Fachrichtungen, soweit vom PA eine entsprechende Übereinstimmung der Fachrichtungen festgestellt wird. Über nicht bestandene Masterprüfungen in gleicher oder verwandter Fachrichtung ist bei der Bewerbung zum Studium eine Erklärung abzugeben.

(2) Die Note des Bachelor- oder Bacheloräquivalenten Abschlusses muss mindestens 2.5 betragen oder innerhalb des besten Drittels der Noten des entsprechenden Bachelorjahrganges liegen. Zusätzlich wird ein Motivationsschreiben zur Zulassungsentscheidung verlangt. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Der Nachweis ausreichender englischer Sprachkenntnisse muss erbracht werden. Der Nachweis soll nicht älter als 2 Jahre sein und kann erfolgen durch:

- den „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL) mit mindestens 540 Punkten (paper based TOEFL), 210 Punkten (computer based TOEFL, CBT), 87 Punkten (internet based TOEFL, iBT).
- das „International English Language Test System“ (IELTS) mit einem Ergebnis von mindestens 6.0 Punkten.
- eine Bescheinigung ausreichender Sprachkenntnisse die durch den Fachbereich Biowissenschaften, den Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaften, den Fachbereich Medizin oder den Fachbereich Biochemie, Chemie und Pharmazie ausgestellt wurde auf Grundlage einer in Englisch geschriebenen Bachelorarbeit.

Andere Nachweisformen sind nach Rücksprache mit dem Prüfungsausschuss möglich. Ausgenommen von der Nachweispflicht sind Bewerber mit Englisch als Muttersprache.

(4) Die Immatrikulation in den Studiengang setzt eine schriftliche Bewerbung beim Studierendensekretariat voraus. Dieser sind folgende Unterlagen beizufügen:

1. Abschlusszeugnis gemäß Abs.1 mit Gesamtnote und den erreichten Noten aller Prüfungsleistungen;
2. das entsprechende Diploma-Supplement oder vergleichbare Unterlagen;
3. Nachweis der Englischkenntnisse nach Abs. 3.

(5) Der Prüfungsausschuss entscheidet über die Zulassung zum Masterstudiengang. In den Fällen des Abs.1 b) bis d) kann er die Zulassung zum Studium mit der Auflage der Erbringung weiterer Studienleistungen im Umfang von maximal 30 Credit Points (CP) verbinden. Diese sind innerhalb der Frist von 12 Monaten zu erfüllen. Bei nicht fristgemäßer Erfüllung der Auflage ist die Zulassung zum Masterstudiengang durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu widerrufen. Die CP gehen nicht in den Masterabschluss ein.

(6) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die zum Zeitpunkt der Bewerbung ihr Studium im Bachelorstudiengang noch nicht abgeschlossen haben, können unter Vorbehalt vorläufig zum Masterstudiengang zugelassen werden, wenn ein Nachweis über die Immatrikulation im Bachelorstudiengang und eine detaillierte Bescheinigung über den Stand sowie den voraussichtlichen Abschluss des Bachelorstudiums vorgelegt werden. Ferner sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

1. es wurden mindestens 150 CP mit einer Durchschnittsnote von mindestens 2.5 im Bachelor erbracht.
2. die Bachelorarbeit bereits abgeschlossen ist oder kurz vor dem Abschluss steht.

Wird das Bachelorzeugnis mit entsprechender Note (siehe §8, Absatz 2) nicht innerhalb von 6 Monaten nach der vorläufigen Zulassung vorgelegt, ist die Zulassung zum Masterstudiengang durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu widerrufen. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

### **3. Abschnitt: Studienstruktur und -organisation**

#### **§ 9 Studien- und Prüfungsaufbau; Module**

(1) Der Masterstudiengang ist modular aufgebaut. Das Studium gliedert sich in die Pflichtmodule „Introduction to Neuroscience“, „Methods in Neuroscience“, „Current Concepts in Neuroscience“, dem Pflichtmodul Masterarbeit und in 4 Wahlpflichtmodule nach Maßgabe des Anhangs 2, um den Studierenden eine interdisziplinäre Ausbildung und eine Spezialisierung innerhalb des Fachs zu ermöglichen. Die Inhalte der Module sind in den Anhängen 1 und 2 dieser Ordnung festgelegt. Ein exemplarischer Studienverlaufplan ist in Anhang 3 gezeigt. Auf Vorschlag des IZN und durch Beschluss des für das Wahlpflichtmodul verantwortlichen Fachbereichs können z.B. bei veränderter Zusammensetzung des Lehrkörpers für zukünftige Semester die Benennung der Wahlpflichtmodule und deren Modulbeschreibungen geändert werden sowie Wahlpflichtmodule gestrichen oder neu eingerichtet werden, soweit hierdurch die Studierbarkeit des Studiengangs nicht beeinträchtigt wird. Derartige Änderungen sind den Studierenden in geeigneter Weise unverzüglich bekanntzugeben. Ein Rechtsanspruch immatrikulierter Studierender auf Weiterführung der zum Zeitpunkt der Einschreibung bestehenden Wahlpflichtmodule besteht nicht. Im Falle der Streichung eines Wahlpflichtmoduls oder einer Änderung des Lehrangebots

eines Wahlpflichtmoduls stellt der Prüfungsausschuss sicher, dass Studierende, das begonnene Wahlpflichtmodul unter den bisherigen Bedingungen abschließen können.

(2) Die vier zu belegenden Wahlpflichtmodule sind aus mindestens zwei der Themenbereiche des Studiengangs zu wählen, um eine interdisziplinäre Ausbildung sicherzustellen (Siehe Liste der Wahlpflichtmodule, Anhang 1).

(3) Ein Modul ist eine inhaltliche und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit. Module stellen in der Regel einen Zusammenschluss von inhaltlich aufeinander bezogenen Lehrveranstaltungen einschließlich Selbstlernzeiten dar

(4) Pflichtveranstaltungen sind nach Inhalt und Form der Veranstaltung in den Modulbeschreibungen eindeutig bestimmt.

(5) Die Lehrveranstaltungen werden nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in Englisch durchgeführt.

(6) Die Lehrveranstaltungen eines Moduls können aufeinander aufbauen. Studierende sind an die in der Modulbeschreibung angegebene Reihenfolge von Lehrveranstaltungen gebunden.

(7) Die Module werden durch Prüfungen oder durch Studiennachweise abgeschlossen. Die Ergebnisse der Prüfungen gehen in die Gesamtnote der Masterprüfung ein. Eine Modulprüfung besteht entweder aus einer Prüfungsleistung als Abschluss des Moduls oder aus einer Kumulation mehrerer Modulteilprüfungsleistungen. Die Einzelheiten des Modulabschlusses sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen geregelt.“

(8) Die Modulbeschreibungen regeln, ob innerhalb des Moduls Studiennachweise als Voraussetzung zum Erwerb der Modulabschlussprüfung gefordert werden. Studienleistungen müssen im engen zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit den entsprechenden Lehrveranstaltungen innerhalb eines Moduls erbracht werden können. Näheres regelt § 12.

(9) Module anderer Studiengänge können als äquivalent zu den Pflicht- oder Wahlpflichtmodulen oder zu Teilmodulen des vorliegenden Masterstudiengangs vom Prüfungsausschuss anerkannt werden.

## **§ 10 Umfang des Studiums und der Module; Credit Points (CP)**

(1) Jedem Modul werden in den Modulbeschreibungen Credit Points (nachfolgend CP) auf der Basis des European Credit Transfer Systems (ECTS) und unter Berücksichtigung der Beschlüsse und Empfehlungen der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz zugeordnet. Die CP ermöglichen auch die Übertragung erbrachter Leistungen auf andere Studiengänge der Johann Wolfgang Goethe-Universität oder einer anderen Hochschule.

(2) CP sind ein quantitatives Maß für den Arbeitsaufwand (workload), den durchschnittlich begabte Studierende für den erfolgreichen Abschluss des entsprechenden Moduls für das Präsenzstudium, die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffs, die Vorbereitung und Ausarbeitung eigener Beiträge und Prüfungsleistungen aufwenden müssen. Als regelmäßige Arbeitsbelastung werden höchstens 1800 Arbeitsstunden je Studienjahr angesetzt. 30 CP entsprechen der durchschnittlichen Arbeitsbelastung eines Semesters. Damit muss ein durchschnittlicher Studierender für 1 CP 30 Arbeitsstunden aufbringen.

(3) Für den Masterabschluss sind 120 CP nachzuweisen.

(4) CP werden nur vergeben, wenn die nach der Modulbeschreibung geforderten Leistungen erfolgreich erbracht worden sind.

(5) Für jede Studierende und jeden Studierenden des Studiengangs wird beim Prüfungsamt ein Credit Points-Konto eingerichtet. Im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten kann die oder der Studierende jederzeit in den Stand des Kontos Einblick nehmen.

(6) Der Arbeitsumfang wird nach Einführung des Studiengangs im Rahmen der Evaluierung nach § 27 Abs.4 HHG überprüft.

(7) Die Studierenden haben die Möglichkeit, sich in weiteren als den in der Ordnung vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung zu unterziehen (Zusatzmodule). Dies können Wahlpflichtmodule gemäß der Auflistung in Anhang 1, aber auch Module zum Erwerb von sogenannten „soft skills“ (z.B. die Betreuung von Bachelorstudierenden) sein. Das Ergebnis der Prüfung wird bei der Bildung der Gesamtnote für die Masterprüfung nicht mit einbezogen.



## § 11 Lehr- und Lernformen; Zugang zu Modulen; Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl

(1) Lehrveranstaltungen können in den folgenden Formen durchgeführt werden

1. Vorlesungen (V),
2. Übungen (Ü)
3. Praktika (P),
4. Seminare (S),
5. Kolloquien (Ko),
6. Projektarbeiten (Pr)

- **Vorlesungen** bieten eine zusammenhängende Behandlung von Themen und vermitteln einen Überblick über einen bestimmten Wissenschafts- und Forschungsbereich.
- **Übungen** dienen der Vertiefung von Vorlesungsinhalten, z.B. durch Demonstrationen, Lösen von Aufgaben, Besprechung von Anschauungsmaterial, und dem Erwerb bestimmter Fähigkeiten und Fertigkeiten.
- Ein **Praktikum** ist eine Lehrveranstaltung, bei der die Studierenden empirische oder experimentelle Arbeiten selbst durchführen. In der Regel beinhaltet ein Praktikum die Vorbereitung, Durchführung, den Abschluss, die Auswertung und die Interpretation von Versuchen. Praktika beinhalten auch die für die Durchführung und das Verständnis der Versuche notwendige wissenschaftliche Theorie.
- **Seminare** sind theoretische Lehrveranstaltungen, bei denen die Studierenden Beiträge liefern müssen. Sie erfordern eine intensive Vorbereitung.
- **Kolloquien** dienen zur Darstellung und Diskussion aktueller Forschungsergebnisse des jeweiligen Fachgebiets. In der Regel halten Forschungsgruppenleiterinnen oder Forschungsgruppenleiter aus dem Inland oder dem Ausland einen Vortrag über ihre Arbeit, dem sich eine Diskussion anschließt.
- **Projektarbeiten** dienen der schriftlichen Ausarbeitung und Diskussion von offenen Forschungsfragestellungen oder theoretischen Konzepten eines Forschungsgebietes unter Berücksichtigung aktueller Literatur.

(2) Die in Abs.1 genannten Formen können durch weitere Lehrformen, insbesondere fachspezifische Lehrformen oder Lehrformen unter Verwendung elektronischer Medien (E-Learning) ergänzt werden. Es können mehrere Lehrformen in einer Lehrveranstaltung kombiniert werden.

(3) Ist der Zugang zu den Lehrveranstaltungen eines Moduls vom erfolgreichen Abschluss anderer Module abhängig, so enthält die Modulbeschreibung die erforderliche Festlegung. Entsprechendes gilt, wenn der Nachweis der regelmäßigen Teilnahme an einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls für den Zugang zu anderen Lehrveranstaltungen desselben Moduls oder für den Zugang zu Lehrveranstaltungen eines anderen Moduls vorausgesetzt werden. Die Erfüllung der Zugangsberechtigung wird vom verantwortlichen Lehrenden des Moduls überprüft.

(4) Ist zu erwarten, dass die Zahl der an einer Lehrveranstaltung interessierten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung übersteigt, kann die Lehrveranstaltungsleitung ein Anmeldeverfahren durchführen. Die Anmeldevoraussetzungen und die Anmeldefrist werden im kommentierten Vorlesungsverzeichnis oder auf andere geeignete Weise bekannt gegeben. Übersteigt die Zahl der angemeldeten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung oder ist die Lehrveranstaltung überfüllt und kann nicht auf alternative Veranstaltungen verwiesen werden, prüft das Dekanat des die Veranstaltung anbietenden Fachbereichs, auf Antrag der Lehrveranstaltungsleitung, ob eine zusätzliche Lehrveranstaltung eingerichtet werden kann. Ist dies aus Kapazitätsgründen nicht möglich, ist es zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Durchführung der Lehrveranstaltung zulässig, nur eine begrenzte Anzahl der teilnahmebereiten Studierenden aufzunehmen. Hierfür ist durch die Veranstaltungsleitung nach den Richtlinien des Dekanats des die Veranstaltung anbietenden Fachbereichs ein geeignetes Auswahlverfahren durchzuführen. Bei der Erstellung der Auswahlkriterien ist sicherzustellen, dass diejenigen Studierenden bei der Aufnahme in die Lehrveranstaltung Priorität genießen, für die die Lehrveranstaltung verpflichtend ist und die in besonderem Maße ein Interesse an der Aufnahme haben. Ein solches ist insbesondere gegeben, wenn der oder die Studierende nach dem Studienverlaufsplan bereits im vorangegangenen Semester einen Anspruch auf den Platz hatte und trotz Anmeldung keinen Platz erhalten konnte. Bei Pflichtveranstaltungen muss ange-

meldeten aber nicht in die Lehrveranstaltung aufgenommenen Studierenden auf Verlangen hierüber eine Bescheinigung ausgestellt werden.

## **§ 12 Leistungs- und Teilnahmenachweise**

(1) In den Modulbeschreibungen ist festgelegt, ob für die Module Studiennachweise (Teilnahmenachweise und/oder Leistungsnachweise) zu erbringen sind. Teilnahmenachweise und Leistungsnachweise dienen zum Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums und sind in der Regel Voraussetzung für die Zulassung zu Modulprüfungen.

(2) Teilnahmenachweise dokumentieren die regelmäßige und aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Die regelmäßige Teilnahme ist gegeben, wenn die oder der Studierende in allen im Verlauf eines Semesters angesetzten Einzelveranstaltungen anwesend war. Die regelmäßige Teilnahme wird noch attestiert, wenn die oder der Studierende bis zu 20 Prozent der Veranstaltungstage versäumt hat. Bei darüber hinausgehenden Fehlzeiten kann die oder der Lehrende das Erteilen des Teilnahmenachweises von der Erfüllung von Pflichten abhängig machen. Die aktive Teilnahme beinhaltet nach Maßgabe der Modulbeschreibung die Erbringung kleinerer Arbeiten, z.B. Versuchsprotokolle, Eigenbeiträge in Seminaren oder Nachweis der Vorbereitung auf den Praktikumsinhalt. Teilnahmenachweise werden am Ende der Veranstaltungszeit durch die Lehrende oder den Lehrenden ausgestellt.

(3) Für den Leistungsnachweis ist die erfolgreiche Teilnahme und darüber hinaus, sofern dies die oder der Lehrende voraussetzt, die regelmäßige Teilnahme (Abs.2) an der Lehrveranstaltung erforderlich. Die erfolgreiche Teilnahme ist gegeben, wenn eine durch die Lehrende oder den Lehrenden positiv bewertete, unbenotete individuelle Studienleistung (Abs.4) erbracht wurde. Die Lehrende oder der Lehrende kann die Bestätigung der erfolgreichen Teilnahme an einer Lehrveranstaltung auch von der erfolgreichen Erbringung mehrerer Studienleistungen abhängig machen, sofern dies die Modulbeschreibung zulässt. Die Frist, in der die Leistungsnachweise zu erbringen sind, gibt die oder der Lehrende den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt.

(4) Studienleistungen können insbesondere sein:

- schriftliche Ausarbeitungen
- Referate (mit oder ohne Ausarbeitung)
- Arbeitsberichte, Protokolle
- Durchführung von Versuchen
- Literaturberichte oder Dokumentationen.

Die Anzahl der Leistungen, ihre Form sowie die Frist, in der die Leistungen zu erbringen sind, gibt die oder der Lehrende den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt. Die Vergabekriterien für den Leistungsnachweis dürfen während des laufenden Semesters nicht zum Nachteil der Studierenden geändert werden. Die oder der Lehrende kann den Studierenden die Nachbesserung einer schriftlichen Leistung unter Setzung einer Frist ermöglichen.

## **§ 13 Studienberatung; Orientierungsveranstaltung; Vorlesungsverzeichnis**

(1) Der beispielhafte Studienverlaufsplan (Anlage 3) gibt den Studierenden Hinweise auf eine zielgerichtete Gestaltung des Studiums.

(2) Die Studierenden haben die Möglichkeit, während des gesamten Studienverlaufs die Studienfachberatung der am Masterstudiengang beteiligten Fachbereiche aufzusuchen. Die Studienfachberatung erfolgt durch von der Studiendekanin oder dem Studiendekan der Fachbereiche beauftragte Personen, deren Namen ausgehängt oder in anderer geeigneter Weise bekannt gegeben wird. Im Rahmen der Studienfachberatung erhalten die Studierenden Unterstützung insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Studientechnik und der Wahl der Lehrveranstaltungen. Die Studienfachberatung sollte insbesondere in Anspruch genommen werden:

- zu Beginn des ersten Semesters
- bei Nichtbestehen von Prüfungen und
- bei gescheiterten Versuchen, erforderliche Leistungsnachweise zu erwerben;

- bei Schwierigkeiten in einzelnen Lehrveranstaltungen;
- bei Studiengangs- bzw. Hochschulwechsel.

(3) Neben der Studienfachberatung steht den Studierenden die Zentrale Studienberatung der Johann Wolfgang Goethe-Universität zur Verfügung. Sie unterrichtet als allgemeine Studienberatung über Studiermöglichkeiten, Inhalte, Aufbau und Anforderungen eines Studiums und berät bei studienbezogenen persönlichen Schwierigkeiten.

(4) Kurz vor oder zu Beginn eines jeden Semesters, in dem Studierende ihr Studium aufnehmen können, findet eine Orientierungsveranstaltung statt, zu der die Studienanfängerinnen und Studienanfänger eingeladen werden. In dieser wird über die Struktur und den Gesamtaufbau des Studiengangs und über semesterspezifische Besonderheiten informiert. Den Studierenden wird Gelegenheit gegeben, insbesondere die Studienorganisation betreffende Fragen zu klären.

(5) Die beteiligten Fachbereiche erstellen auf der Basis der Modulbeschreibungen und des Studienverlaufsplans für den Studiengang im Rahmen eines EDV-unterstützten Systems oder in Druckform ein kommentiertes Modul- und Veranstaltungsverzeichnis, das in der letzten Vorlesungswoche des vorangegangenen Semesters erscheinen soll. Es enthält insbesondere Informationen zu den Modulverantwortlichen, Hinweise auf Termine und Fristen zu Prüfungen und gegebenenfalls zu Anmeldeverfahren für Lehrveranstaltungen sowie Angaben zu den Modulen sowie zum Zugang zu den Lehrveranstaltungen für Studierende anderer Studiengänge.

### **§ 14 Akademische Leitung und Modulkoordination**

(1) Die Aufgabe der akademischen Leitung des Studiengangs muss ein Mitglied der Professorengruppe wahrnehmen, welches im Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience lehrt und von den beteiligten Dekanaten im Einvernehmen bestimmt wird.

Die akademische Leitung hat insbesondere folgende Aufgaben:

- Koordination des Lehr- und Prüfungsangebots der beteiligten Fachbereiche im Zusammenwirken mit den Modulbeauftragten;
- Erstellung und Aktualisierung von Prüferlisten;
- Evaluation des Studiengangs;
- Bestellung der Modulkoordinatorinnen und Modulkoordinatoren

(2) Für jedes Modul des Masterstudienganges ernennt die akademische Leitung des Studiengangs im Einvernehmen mit der Studiendekanin oder dem Studiendekan des für das Modul zuständigen Fachbereichs eine Modulkoordinatorin oder einen Modulkoordinator. Diese oder dieser muss der Professorengruppe angehören oder ein auf Dauer beschäftigtes wissenschaftliches Mitglied des betreffenden Fachbereichs und im Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience lehren. Sie oder er ist für alle das Modul betreffenden inhaltlichen Abstimmungen und die ihr oder ihm durch die Ordnung des Studiengangs zugewiesenen organisatorischen Aufgaben zuständig.

## **4. Abschnitt: Prüfungsorganisation**

### **§ 15 Prüfungsausschuss; Prüfungsamt**

(1) Die Fachbereichsräte der am Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience beteiligten Fachbereiche bilden einen gemeinsamen Prüfungsausschuss für den Studiengang .

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören die akademische Leiterin oder der akademische Leiter des Studiengangs, die Studiendekanin oder der Studiendekan des verantwortlichen Fachbereichs sowie drei weitere Vertreterinnen oder Vertreter der Professorenschaft, zwei Vertreterinnen oder Vertreter der Studierenden aus den beteiligten Fachbereichen, vorzugsweise solche die für diesen Studiengang immatrikuliert sind, und zwei Vertreterinnen oder Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter aus den beteiligten Fachbereiche an. Für jedes Mitglied wird eine Stellvertreterin bzw. ein Stellvertreter gewählt. Die Mehrheit der Gruppe der Professorinnen und Professoren muss sichergestellt sein. Auf seiner konstituierenden

Sitzung wählt der Prüfungsausschuss eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden sowie eine stellvertretende Vorsitzende oder einen stellvertretenden Vorsitzenden aus der Gruppe der im Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience lehrenden Professorinnen und Professoren.

(3) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden nebst einer Stellvertreterin oder einem Stellvertreter auf Vorschlag der jeweiligen Gruppen von den beteiligten Fachbereichsräten gewählt. Die Amtszeit der Studierenden beträgt ein Jahr, die der anderen Mitglieder zwei Jahre. Wiederwahl ist zulässig.

(4) Bei Angelegenheiten, die ein Mitglied des Prüfungsausschusses betreffen, ruht dessen Mitgliedschaft in Bezug auf diese Angelegenheit und wird durch die Stellvertreterin oder den Stellvertreter wahrgenommen. Dies gilt nicht bei rein organisatorischen Sachverhalten.

(5) Die bzw. der Vorsitzende führt die Geschäfte des Prüfungsausschusses. Sie oder er lädt zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses ein und führt bei allen Beratungen und Beschlussfassungen den Vorsitz. In der Regel soll in jedem Semester mindestens eine Sitzung des Prüfungsausschusses stattfinden. Eine Sitzung ist einzuberufen, wenn dies mindestens drei Mitglieder des Prüfungsausschusses fordern.

(6) Der Prüfungsausschuss tagt nicht öffentlich. Er ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte der Mitglieder, darunter die oder der Vorsitzende oder die oder der stellvertretende Vorsitzende anwesend sind und die Stimmenmehrheit der Professorinnen und Professoren gewährleistet ist. Für Beschlüsse ist die Zustimmung der Mehrheit der Anwesenden erforderlich. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. Die Beschlüsse des Prüfungsausschusses sind zu protokollieren. Im Übrigen richtet sich das Verfahren nach der Geschäftsordnung für die Gremien der Johann Wolfgang Goethe-Universität.

(7) Der Prüfungsausschuss kann einzelne und wiederkehrende Aufgaben der oder dem Vorsitzenden zur alleinigen Durchführung und Entscheidung übertragen. Gegen deren oder dessen Entscheidungen haben die Mitglieder des Prüfungsausschusses und der betroffene Prüfling ein Einspruchsrecht. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann Aufgaben an das Prüfungsamt delegieren.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten; sie bestätigen diese Verpflichtung durch ihre Unterschrift, die zu den Akten genommen wird.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, an den mündlichen Prüfungen als Zuhörerinnen und Zuhörer teilzunehmen.

(10) Der Prüfungsausschuss kann Anordnungen, Festsetzungen von Terminen und andere Entscheidungen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Bestimmungen mit rechtlich verbindlicher Wirkung durch Aushang am Prüfungsamt oder andere geeignete Maßnahmen bekannt machen.

(11) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses oder der oder des Vorsitzenden sind der oder dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der oder dem Studierenden ist vor der Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

(12) Das Prüfungsamt des für den Masterstudiengang verantwortlichen Fachbereichs übernimmt die Prüfungsorganisation für den Studiengang. Da der Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience in der Verantwortung mehrerer Fachbereiche liegt, stellten die am Masterstudiengang beteiligten Dekanate einvernehmlich fest, welches Dekanat für den Masterstudiengang zuständig ist. Dieses Dekanat ist für die Einrichtung des Prüfungsamtes für den Masterstudiengang verantwortlich und führt die Aufsicht über das Prüfungsamt.

(13) Der verantwortliche Fachbereich für den Studiengang kann auf Wunsch des Entscheidungsgremiums des IZN und mit Zustimmung der beteiligten Fachbereiche zu Beginn eines Studienjahres wechseln.

## **§ 16 Aufgaben des Prüfungsausschusses**

(1) Der Prüfungsausschuss ist für die Organisation der Prüfungen zuständig. Er achtet auf die Einhaltung dieser Masterordnung. Der Prüfungsausschuss entscheidet in allen Prüfungsangelegenheiten, die nicht durch Ordnung oder Satzung einem anderen Organ oder Gremium oder der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses übertragen sind.

(2) Dem Prüfungsausschuss obliegen in der Regel insbesondere folgende Aufgaben:

- Entscheidung über die Erfüllung der Voraussetzungen für den Zugang zum Masterstudiengang;
- Festlegung der Prüfungszeiträume und der Prüfungstermine für die Modulprüfungen;
- Festlegung der Meldefristen für die Modulprüfungen;
- Festlegung der Rücktrittsfristen
- Bestellung der Prüferinnen und Prüfer;
- Organisation der Anrechnung von außerhalb des Masterstudiengangs Interdisciplinary Neuroscience erbrachten Leistungen;
- Anregungen zur Reform des Studiums und der Prüfungen gegenüber dem den am Masterstudiengang beteiligten Fachbereichsräten.
- Entscheidung über Einsprüche gegen Beschlüsse des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

## **§ 17 Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer**

(1) Zur Abnahme von Hochschulprüfungen sind Mitglieder der Professorengruppe, Lehrbeauftragte, die in den Prüfungsfächern Lehrveranstaltungen anbieten oder damit beauftragt werden könnten sowie wissenschaftliche Mitglieder, sofern ihnen für das Fach Neurowissenschaften ein Lehrauftrag erteilt worden ist, befugt (§ 23 Abs.3 HHG). Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren, Privatdozentinnen und Privatdozenten, außerplanmäßige Professorinnen und Professoren, entpflichtete und in den Ruhestand getretene Professorinnen und Professoren, die in den Prüfungsfächern eine Lehrtätigkeit ausüben, können mit ihrer Einwilligung als Prüferinnen oder Prüfer bestellt werden.

(2) In der Regel wird die zu einem Modul gehörende Prüfung von den in dem Modul Lehrenden ohne besondere Bestellung durch den Prüfungsausschuss abgenommen. Sollte eine Veranstalterin oder ein Veranstalter aus zwingenden Gründen Prüfungen nicht abnehmen können, kann der Prüfungsausschuss eine andere Prüferin oder einen anderen Prüfer benennen.

(3) Schriftliche Prüfungsleistungen, die nicht mehr wiederholt werden können, sind von zwei Prüfenden zu bewerten. Mündliche Prüfungen sind von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin oder eines Beisitzers abzunehmen. Die Masterarbeit ist von mindestens zwei Prüfenden zu bewerten.

(4) Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer darf nur ein Mitglied oder eine Angehörige oder ein Angehöriger der Johann Wolfgang Goethe-Universität bestellt werden, das oder die oder der den Masterabschluss oder eine vergleichbare Prüfung (z.B. Diplomprüfung) abgelegt hat. Die Bestellung der Beisitzerin oder des Beisitzers erfolgt durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Sie oder er kann die Bestellung an die Prüferin oder den Prüfer übertragen.

(5) Prüfer oder Prüferinnen und Beisitzer oder Beisitzerinnen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. § 15 Absatz 8 Satz 2 gilt entsprechend.

## **5. Abschnitt: Prüfungsvoraussetzungen und –verfahren**

### **§ 18 Zulassung zur Masterprüfung**

(1) Spätestens mit der Meldung zur ersten Prüfungsleistung eines Moduls an der Johann Wolfgang Goethe-Universität hat die oder der Studierende einen vollständig ausgefüllten Anmeldebogen zur Masterprüfung beim Prüfungsamt abzugeben. Diesem sind insbesondere beizufügen:

- a) eine Erklärung darüber, ob die Studierende oder der Studierende bereits eine Abschlussprüfung in einem neuro-wissenschaftlichen oder verwandten Master- oder Diplomstudiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des ECTS endgültig nicht bestanden oder ihren oder seinen Prüfungsanspruch verloren hat oder ob sie oder er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet;
  - b) ggf. Nachweise über bereits erbrachte Studien- oder Prüfungsleistungen, die in den Studiengang eingebracht werden sollen;
  - c) ggf. Nachweis über die Zahlung der Prüfungsgebühren nach Maßgabe von § 38
- (2) Über die Zulassung entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Die Nichtzulassung kann nur vom Prüfungsausschuss beschlossen werden. Die Zulassung zur Masterprüfung muss versagt werden, wenn
- a) die oder der Studierende die in Abs.1 genannten Nachweise nicht erbringt;
  - b) die oder der Studierende die Abschlussprüfung im gleichen oder verwandten Studiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des ECTS endgültig nicht bestanden oder den Prüfungsanspruch verloren hat oder sich in einem solchen Studiengang in einer noch nicht abgeschlossenen Modulprüfung befindet.
- (3) Über Ausnahmen in besonderen Fällen entscheidet auf Antrag der oder des Studierenden der Prüfungsausschuss.
- (4) Eine Ablehnung der Zulassung wird dem oder der Studierenden von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich mitgeteilt. Sie ist mit einer Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 19 Umfang der Masterprüfung**

Die Masterprüfung umfasst:

- die Modulprüfung zum Pflichtmodul „Introduction to Neuroscience“
- die Modulprüfungen zu den vier Wahlpflichtmodulen nach Maßgabe von § 9 Abs.2
- die Masterarbeit

sowie den erfolgreichen Abschluss der Pflichtmodule „Methods in Neuroscience“ und „Current Concepts in Neuroscience“.

### **§ 20 Prüfungszeitpunkt und Meldeverfahren**

- (1) Modulprüfungen werden im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit den entsprechenden Modulen abgelegt.
- (2) Die Prüfungstermine für die Modulprüfungen, Meldefristen für diese Prüfungen, Art des Anmeldeverfahrens und die Rücktrittsfristen werden durch den Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Prüfenden festgelegt. Das Prüfungsamt gibt den Studierenden in einem Prüfungsplan möglichst frühzeitig, spätestens aber vier Wochen vor den Prüfungsterminen Zeit und Ort der Prüfungen, Melde- und Rücktrittsfristen, sowie die Namen der beteiligten Prüferinnen und Prüfer durch Aushang oder andere geeignete Maßnahmen bekannt. Muss aus zwingenden Gründen von diesem Prüfungsplan abgewichen werden, so ist die Neufestsetzung des Termins nur mit Genehmigung der Vorsitzenden oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses möglich.
- (3) Zu jeder Modulprüfung hat sich die oder der Studierende innerhalb der Meldefrist in der geforderten Form anzumelden, andernfalls ist die Erbringung der Prüfungsleistung ausgeschlossen. Über eine Nachfrist für die Meldung zu einer Modulprüfung in begründeten Ausnahmefällen entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag der oder des Studierenden.
- (4) Die oder der Studierende kann sich zu einer Modulprüfung nur anmelden beziehungsweise die Modulprüfung nur ablegen, sofern sie oder er zur Masterprüfung zugelassen ist, die entsprechende Modulprüfung noch nicht endgültig nicht bestanden hat und sofern er oder sie die nach Maßgabe der Modulbeschreibung für das Modul erforderlichen Teilnahme-nachweise und ggfs. Leistungsnachweise erbracht hat. Beurlaubte Studierende können keine Prüfungen ablegen.
- (5) Wird die Anmeldung zu einer Modulprüfung nicht innerhalb der Rücktrittsfrist zurückgenommen, wird die versäumte Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

## **§ 21 Versäumnis und Rücktritt**

(1) Die Modulprüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die oder der Studierende zu dem sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund nicht erscheint oder von der angetretenen Prüfung ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der oder des Studierenden ist ein ärztliches Attest vorzulegen. In begründeten Zweifelsfällen ist zusätzlich ein ausführliches ärztliches Gutachten oder ein amtsärztliches Attest zu verlangen. Eine während einer Prüfungsleistung eintretende Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich bei der Prüferin oder dem Prüfer oder der Prüfungsaufsicht geltend gemacht werden. Die Verpflichtung zur Anzeige und Glaubhaftmachung der Gründe gegenüber dem zuständigen Prüfungsausschuss bleibt unberührt. Soweit die Einhaltung von Fristen für die Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit der oder des Studierenden die Krankheit eines von ihr oder ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes oder die Krankheit einer oder eines nahen Angehörigen (Eltern, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner), die oder der von der oder dem Studierenden notwendigerweise alleine betreut wird, gleich. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses entscheidet darüber, ob der Grund anerkannt wird. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Prüfungstermin bestimmt.

(3) Bei anerkanntem Rücktritt oder Versäumnis werden die Prüfungsergebnisse in bereits abgelegten Teilmodulen angerechnet.

## **§ 22 Nachteilsausgleich**

(1) Im Prüfungsverfahren ist auf Art und Schwere einer Behinderung oder chronischen Erkrankung Rücksicht zu nehmen. Art und Schwere einer Behinderung oder Beeinträchtigung sind durch ein ärztliches Attest nachzuweisen; in Zweifelsfällen kann ein amtsärztliches Attest verlangt werden. Macht die oder der Studierende gestützt auf das ärztliche Attest glaubhaft, dass sie oder er wegen ihrer oder seiner körperlichen Behinderung oder chronischen Erkrankung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so ist dieser Nachteil durch entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens auszugleichen. Entsprechendes gilt für Studienleistungen. Der Nachteilsausgleich ist schriftlich zu beantragen. Der Antrag soll spätestens mit der Meldung zur Prüfung gestellt werden.

(2) Entscheidungen nach Abs.1 trifft die Prüferin oder der Prüfer, in Zweifelsfällen der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit der Prüferin oder dem Prüfer.

## **§ 23 Täuschung und Ordnungsverstoß**

(1) Versucht die oder der Studierende das Ergebnis ihrer oder seiner Prüfungs- oder Studienleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die Prüfungs- oder Studienleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Der Versuch einer Täuschung liegt insbesondere vor, wenn die oder der Studierende nicht zugelassene Hilfsmittel in den Prüfungsraum mitführt oder eine falsche Erklärung nach §§ 25 Abs.6, 27 Abs.10 abgegeben worden ist.

(2) Eine Studierende oder ein Studierender, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder von der oder dem Aufsichtsführenden in der Regel nach einer Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende oder den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.



(3) Hat eine Studierende oder ein Studierender durch schuldhaftes Verhalten die Teilnahme an einer Prüfung zu Unrecht herbeigeführt, kann der zuständige Prüfungsausschuss entscheiden, dass die Prüfungsleistung als nicht bestanden („nicht ausreichend“ (5,0)) gilt.

(4) Die oder der Studierende kann innerhalb einer Frist von zwei Wochen schriftlich verlangen, dass die Entscheidungen nach Abs.1 Satz 1 und Abs.2 vom zuständigen Prüfungsausschuss überprüft werden.

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

## **§ 24 Anrechnung von Modulen und Leistungsnachweisen**

(1) Bei einem Wechsel von einem modularisierten Studiengang an einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland werden abgeschlossene Module angerechnet, soweit mindestens Gleichwertigkeit gegeben ist. Gleichwertigkeit von Modulen ist gegeben, wenn sie im Wesentlichen dieselben Lern- und Qualifikationsziele vermitteln. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung von Inhalt, Umfang und Anforderungen vorzunehmen. Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus nicht modularisierten Studiengängen an deutschen Hochschulen werden als Module des Studiengangs angerechnet, wenn mindestens eine Gleichwertigkeit zu diesen gegeben ist.

(2) Abs.1 findet entsprechende Anwendung auf die Anrechnung von Modulen aus modularisierten sowie einzelnen Leistungsnachweisen aus nicht modularisierten Studiengängen an ausländischen Hochschulen. Dabei sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaftsverträgen zu beachten. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit ist die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen zu hören.

(3) Als Voraussetzung für die Anrechnung kann eine ergänzende Leistung gefordert werden, insbesondere wenn die bisher erworbenen Kompetenzen in wichtigen Teilbereichen unvollständig sind oder für das Modul im früheren Studiengang eine geringere Anzahl von CP vergeben wurde als im Studiengang an der Johann Wolfgang Goethe-Universität anzurechnen sind.

(4) Studien- und Prüfungsleistungen aus einem Bachelorstudiengang können nur dann angerechnet werden, wenn sie nicht Voraussetzung für die Zulassung zu diesem Masterstudiengang waren.

(5) Studien- und Prüfungsleistungen, die während eines studienbegleitenden Auslandsaufenthaltes erworben wurden, können auch dann angerechnet werden, wenn sie in einem Urlaubssemester erbracht wurden.

(6) Werden Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Angerechnete Leistungen werden im Zeugnis gekennzeichnet.

(7) Beim Wechsel des Studienfaches oder der Hochschule oder nach Studienaufenthalten im Ausland besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung, sofern die Voraussetzungen hierfür gegeben sind und die anzurechnende Leistung zum Zeitpunkt der Anerkennung nicht älter als fünf Jahre ist. Über die Anerkennung älterer Prüfungsleistungen entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung des aktuellen Wissensstandes. Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Es besteht kein Anspruch auf die Anrechnung von Teilleistungen aus nicht abgeschlossenen Modulen.

(8) Es können höchstens 80 CP anerkannt werden, die Masterarbeit kann nicht anerkannt werden.

(9) Bei Fach- oder Hochschulwechsel erfolgt auf der Grundlage der Anrechnung die Einstufung in das Fachsemester des Masterstudiengangs Interdisciplinary Neuroscience an der Johann Wolfgang Goethe-Universität.

(10) Entscheidungen mit Allgemeingültigkeit zu Fragen der Anrechnung trifft der Prüfungsausschuss; die Anrechnung im Einzelfall erfolgt durch dessen vorsitzendes Mitglied, falls erforderlich unter Heranziehung einer Fachprüferin oder eines Fachprüfers.



## 6. Abschnitt: Durchführung der Modulprüfungen

### § 25 Modulprüfungen

- (1) Modulprüfungen sind Prüfungsereignisse, die zweimal wiederholbar sind und mit Noten bewertet werden.
- (2) Eine Modulprüfung besteht entweder aus einer Modulabschlussprüfung oder aus der Kumulation mehrerer Modulteilprüfungen. Die Art der Modulprüfung und die Prüfungsform sind den Modulbeschreibungen zu entnehmen.
- (3) Eine Modulabschlussprüfung bezieht sich in der Regel auf das gesamte Stoffgebiet des Moduls. Bei kumulativen Modulprüfungen werden die Inhalte und Methoden des Teilmoduls in der jeweiligen Teilprüfung abgeprüft. Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.
- (4) Bei kumulativen Modulprüfungen müssen sämtliche Modulteilprüfungen bestanden werden.
- (5) Prüfungssprache ist in der Regel Englisch. Prüfungen können im gegenseitigen Einvernehmen aller an der Prüfung Beteiligten auch in Deutsch abgenommen werden.
- (6) Ohne Aufsicht angefertigte schriftliche Arbeiten sind von der oder dem Studierenden nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis anzufertigen. Die oder der Studierende hat bei der Abgabe der Arbeit schriftlich zu versichern, dass sie oder er diese selbständig verfasst und alle von ihr oder ihm benutzten Quellen und Hilfsmittel in der Arbeit angegeben hat. Ferner ist zu erklären, dass die Arbeit noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung verwendet wurde.
- (7) Das Ergebnis einer schriftlichen Modulprüfung wird durch die Prüferin oder den Prüfer in einem Prüfungsprotokoll festgehalten, das sie oder er zusammen mit der Prüfungsarbeit dem Prüfungsamt unverzüglich zuleitet. In das Prüfungsprotokoll sind neben dem Prüfungsergebnis die Modulbezeichnung bzw. der Modulteil, die Prüfungsform, das Prüfungsdatum sowie die Prüfungsdauer aufzunehmen. Weiterhin sind solche Vorkommnisse, insbesondere Vorkommnisse nach § 23 Abs.1 und Abs. 2. aufzunehmen, welche für die Feststellung des Prüfungsergebnisses von Belang sind.

### § 26 Schriftliche Prüfungsleistungen unter Aufsicht (Klausurarbeiten)

- (1) Klausurarbeiten beinhalten die Beantwortung von Fragen oder die Lösung von Aufgaben. In einer Klausurarbeit soll die oder der Studierende nachweisen, dass sie oder er eigenständig in begrenzter Zeit, mit begrenzten Hilfsmitteln und unter Aufsicht das Wissen des entsprechenden Fachgebietes beherrschen und für die Lösung von Problemen einsetzen können.
- (2) Multiple-Choice-Fragen sind in Klausurarbeiten zulässig. Bei der Aufstellung der Multiple-Choice-Fragen und des Antwortkatalogs ist festzulegen, ob eine oder mehrere Antworten richtig sind. Eine Bewertung der Antwort auf eine Frage mit weniger als 0 Punkten ist nicht zulässig.
- (3) Machen Multiple-choice-Fragen mehr als 25 Prozent der zu erreichenden Gesamtpunktzahl aus, sind bei der Erstellung des Fragenkatalogs und der Bewertung der Klausuren folgende Regelungen zu beachten:
  - Der Fragen- und Antwortkatalog ist von mindestens zwei Prüfungsberechtigten zu entwerfen, wobei einer oder eine der Professorengruppe angehören muss.
  - Den Studierenden sind die Bestehensvoraussetzungen für die Klausur spätestens mit der Aufgabenstellung bekannt zu geben.
- (4) Die Dauer der Klausurarbeiten beträgt 45 Minuten, sofern in der Modulbeschreibung keine abweichende Regelung getroffen wird.
- (5) Die Klausurarbeiten werden in der Regel von einem oder einer Prüfenden bewertet. Eine nicht bestandene Klausurarbeit in einer letztmaligen Wiederholung ist außerdem von einem zweiten Prüfer oder einer zweiten Prüferin zu bewerten. Bei Abweichung der Noten errechnet sich die Note der Klausurarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden Noten. Das Bewertungsverfahren der Klausuren soll 4 Wochen nicht überschreiten.

## § 27 Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierende oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist entsprechend den Zielen gemäß § 2 ein Thema umfassend und vertieft nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann. Der Betreuer oder die Betreuerin der Masterarbeit ist in der Regel der Betreuer oder die Betreuerin im Modul „Methods in Neuroscience“. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss. Scheidet der Betreuer oder die Betreuerin aus dem jeweiligen Fachbereich aus und kann die Masterarbeit nicht weiter betreuen, bestellt der Prüfungsausschuss einen neuen Betreuer oder eine neue Betreuerin.

(2) Der Umfang der Masterarbeit beträgt 30 CP. Der Zeitraum von der Themenstellung bis zur Abgabe der Masterarbeit beträgt sechs Monate. Die Bearbeitungsfrist beginnt mit dem der Ausgabe des Themas (Abs.6) folgenden Tag. Bei der Ausgabe des Themas erfolgt die Fristsetzung für die Einreichung der Masterarbeit.

(3) Die Zulassung zur Masterarbeit kann beantragen, wer insgesamt 75 CP nachweist. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses entscheidet über die Zulassung zur Masterarbeit.

(4) Die Masterarbeit kann von einer Professorin oder einem Professor, oder einer Privatdozentin oder einem Privatdozenten der am Studiengang beteiligten Fachbereiche ausgegeben und betreut werden. Diese Person muss auch am Studiengang beteiligt sein. Auf Antrag der Studierenden können vom Prüfungsausschuss auch weitere Personen gemäß § 17 Abs.1 mit der Betreuung von Arbeiten beauftragt werden. Die Betreuerin oder der Betreuer der Masterarbeit ist Erstgutachterin oder Erstgutachter der Masterarbeit. Die zweite Gutachterin oder der zweite Gutachter wird von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren sowie Privatdozentinnen oder Privatdozenten, welche am Masterstudiengang beteiligt sind sowie den beteiligten Fachbereiche angehören bestellt. Die Betreuerin oder der Betreuer hat sicherzustellen, dass gegebenenfalls die für die Durchführung der Masterarbeit erforderliche apparative Ausstattung zur Verfügung steht.

(5) Mit Zustimmung der oder des Prüfungsausschussvorsitzenden kann die Masterarbeit auch außerhalb der am Masterstudiengang beteiligten Fachbereiche angefertigt werden (Externe Masterarbeit, z.B. in anderen Fachbereichen, an Max-Planck-Instituten oder anderen Forschungsinstitutionen), soweit die Betreuung durch Professoren, Juniorprofessoren oder andere qualifizierte (in der Regel habilitierte) Wissenschaftler vor Ort sicher gestellt ist. Bei externen Masterarbeiten ist die betreuende Wissenschaftlerin oder der betreuende Wissenschaftler der entsprechenden Institution Erstgutachterin oder Erstgutachter. Vor Ausgabe der Masterarbeit wird durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine Professorin oder ein Professor der am Masterstudiengang beteiligten Fachbereiche als Zweitgutachterin oder Zweitgutachter bestellt. Die Zweitgutachterin oder der Zweitgutachter müssen am Studiengang beteiligt sein.

(6) Die oder der Studierende kann in Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer ein Thema für die Masterarbeit vorschlagen. Die Ausgabe des Themas erfolgt durch die Betreuerin oder den Betreuer über die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass die oder der Studierende rechtzeitig ein Thema und die erforderliche Betreuung erhält. Der Zeitpunkt der Ausgabe und das Thema sind aktenkundig zu machen.

(7) Die Masterarbeit ist in englischer Sprache abzufassen

(8) Das gestellte Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Das neu gestellte Thema muss sich inhaltlich von dem zurückgegebenen Thema unterscheiden. Wird infolge des Rücktritts gemäß Satz 1 ein neues Thema für die Masterarbeit ausgegeben, so ist die Rückgabe dieses Themas ausgeschlossen.

(9) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Studierende oder der Studierende nicht zu vertreten hat (z.B. Erkrankung der oder des Studierenden beziehungsweise eines von ihr oder ihm zu versorgenden Kindes), nicht eingehalten werden, so verlängert die oder der Vorsitzende des zuständigen Prüfungsausschusses die Bearbeitungszeit, wenn die Studierende oder der Studierende dies vor dem ersten Ablieferungstermin beantragt und die Betreuerin oder der Betreuer zustimmt. Bei einer Verhinderung von länger als 50% der Bearbeitungszeit kann die Vorsitzende oder der Vorsitzende des

Prüfungsausschusses die Verlängerung versagen. Dauert die Verhinderung länger als 50% der Bearbeitungszeit, kann die Studierende oder der Studierende von der Masterarbeit zurücktreten und ein neues Thema bearbeiten.

(10) Die Masterarbeit ist in vier gedruckten und gebundenen Exemplaren fristgemäß beim Prüfungsamt abzugeben oder mittels Postweg beim Prüfungsamt einzureichen. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen; im Falle des Postweges ist das Datum des Poststempels entscheidend. Die Masterarbeit ist mit einer Erklärung der oder des Studierenden zu versehen, dass sie oder er die Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst hat. Ferner ist zu erklären, dass die Arbeit noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung verwendet wurde.

(11) Die Masterarbeit ist von der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter und der Zweitgutachterin oder dem Zweitgutachter schriftlich zu begutachten und zu bewerten.

Die Begutachtung der Masterarbeit soll von beiden Prüfenden unverzüglich, spätestens jedoch vier Wochen nach ihrer Einreichung erfolgen. Wird die Masterarbeit nur von einem der beiden Prüfenden mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet oder weichen die beiden Noten um mehr als 2,0 voneinander ab, wird ein drittes Gutachten eingeholt, das im Zeitraum von zwei Wochen erstellt werden soll. Die Gesamtnote der Masterarbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten nach § 28 Abs.4 festgesetzt. Hiervon abweichend wird im Falle von Satz 3, erster Halbsatz, auch dann die Note 4,0 (ausreichend) festgesetzt, wenn das arithmetische Mittel der Einzelbewertungen zwar über 4,0 liegt, aber zwei der drei Prüfenden die Arbeit mit mindestens ausreichend (4,0) bewertet haben.

## 7. Abschnitt: Bewertung der Prüfungsleistungen; Bildung der Noten; Gesamtnote

### § 28 Bewertung der Prüfungsleistungen

(1) Der Bewertung ist stets die individuelle Leistung der oder des Studierenden zugrunde zu legen.

(2) Für die Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

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

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

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

(4) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so wird die Gesamtnote für das Modul durch Berechnung des gewichteten Mittelwertes (CP-Anteile der Lehrveranstaltungen) gebildet. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Note lautet:

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	sehr gut,
bei einem Durchschnitt über 1,5 bis einschließlich 2,5	gut,
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis einschließlich 3,5	befriedigend,
bei einem Durchschnitt über 3,5 bis einschließlich 4,0	ausreichend,
bei einem Durchschnitt über 4,0	nicht ausreichend.

Sofern nur eine Modulprüfungsleistung erforderlich ist und diese von zwei oder mehr Prüferinnen und Prüfern unterschiedlich bewertet wird, errechnet sich die Note für das Modul als Durchschnitt der Einzelnoten.

(5) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote durch Berechnung des nach CP gewichteten Mittelwertes der einzelnen Modulnoten gebildet. Die Masterarbeit wird dabei doppelt gewichtet. Für die Berechnung der Gesamtnote gilt Abs.4 entsprechend.

(6) Die Gesamtnote wird ergänzt durch eine ECTS-Note, die in das Diploma-Supplement aufgenommen wird. Die ECTS-Bewertungsskala berücksichtigt statistische Gesichtspunkte der Bewertung wie folgt:

A	=	die Note, die die besten 10% derjenigen, die die Masterprüfung bestanden haben, erzielen,
B	=	die Note, die die nächsten 25 %,
C	=	die Note, die die nächsten 30 %,
D	=	die Note, die die nächsten 25 %,
E	=	die Note, die die nächsten 10 % erzielen.

Die Berechnung erfolgt durch das Prüfungsamt aufgrund der statistischen Auswertung der Prüfungsergebnisse. Hierbei soll ein Zeitraum von 5 Jahren zugrunde gelegt werden. Für die Bezugsgruppen sind Mindestgrößen festzulegen, damit tragfähige Aussagen möglich sind. So lange sich entsprechende Datenbanken noch im Aufbau befinden, bestimmt der zuständige Prüfungsausschuss ein geeignetes Verfahren zur Ermittlung der relativen Gesamtnoten.

(7) Wenn alle Modulabschlussnoten „sehr gut“ (bis 1,5) lauten, wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt.

## **§ 29 Bestehen und Nichtbestehen; Notenbekanntgabe**

(1) Eine einzelne Prüfungsleistung ist bestanden, wenn sie mit der Note „ausreichend“ oder besser bewertet worden ist.

(2) Ein Modul ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die Modulprüfung bestanden ist oder bei Modulen ohne Modulprüfung die nach der Modulbeschreibung vorgeschriebenen Studiennachweise erbracht worden sind.

(3) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn die prüfungsrelevanten Pflichtmodule sowie die Wahlpflichtmodule und die Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden sind und insgesamt mindestens 120 CP nach Maßgabe dieser Ordnung erworben wurden.

(4) Hat die oder der Studierende eine Modulprüfungsleistung nicht bestanden, erhält sie oder er eine schriftliche Mitteilung durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses, der einen Hinweis darüber enthalten soll, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang und in welcher Frist die Modulprüfungsleistung wiederholt werden kann. Ist eine Wiederholung nicht mehr möglich, ist das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung festzustellen. Der Prüfungsausschuss kann festlegen, dass die Noten, die in Prüfungen erzielt werden, unter Wahrung schutzwürdiger Interessen der Betroffenen und allgemeiner datenschutzrechtlicher Regelungen hochschulöffentlich bekannt gegeben werden. Der Prüfungsausschuss legt dann auch das Verfahren fest. Abs.6 bleibt unberührt.

(5) Über das endgültige Nichtbestehen einer Modulprüfungsleistung oder das endgültige Nichtbestehen der Masterarbeit ist ein schriftlicher Bescheid durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu erteilen, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

(6) Hat die oder der Studierende die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, ist die oder der Studierende zu exmatrikulieren. Auf Antrag erhält sie oder er gegen Vorlage der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung des Prüfungsamtes, die die bestanden Modulprüfungen, deren Noten und die erworbenen Credit Points enthält und erkennen lässt, dass die Masterprüfung endgültig nicht bestanden ist.

## **8. Abschnitt: Wiederholung von Prüfungen; Nichtbestehen der Gesamtprüfung**

### **§ 30 Wiederholung von Prüfungen**

(1) Bestandene Modulprüfungsleistungen können nicht wiederholt werden.

(2) Nicht bestandene Modulprüfungsleistungen können höchstens zweimal wiederholt werden. Ein Wechsel eines Wahlpflichtmoduls ist möglich unter Anrechnung des Fehlversuches.

(3) Eine nicht bestandene Masterarbeit kann einmal wiederholt werden. Es wird ein anderes Thema ausgegeben. Die Aufgabenstellung muss spätestens sechs Monate nach Mitteilung des ersten Ergebnisses erfolgen. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss. Eine Rückgabe des Themas der Masterarbeit ist bei der Wiederholung nur zulässig, wenn die oder der Studierende bei der Anfertigung der ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist nicht zulässig. Im Übrigen finden die Bestimmungen für die Masterarbeit (§ 26) auch für die Wiederholung der Masterarbeit Anwendung.

(4) Fehlversuche bei inhaltlich äquivalenten Modulen oder Teilmodulen eines anderen Studiengangs an der Johann Wolfgang Goethe-Universität sind anzurechnen.

(5) Eine nicht bestandene Modulprüfung bzw. Modulteilprüfung ist zum nächsten Prüfungstermin zu wiederholen. Sofern für die Zulassung zu einem Modul das Bestehen eines Moduls des vorangegangenen Semesters Voraussetzung ist, bietet der Fachbereich eine erste Wiederholungsmöglichkeit vor Beginn des jeweiligen Semesters an.

(6) Wird die Wiederholungsfrist nicht eingehalten, gilt die Prüfungsleistung als nicht bestanden. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss unter Anwendung des § 21 Abs.2.

(7) Im Falle von kumulativen Modulprüfungen sind nur die nicht bestandenen Modulteilprüfungsleistungen zu wiederholen.

### **§ 31 Nichtbestehen der Gesamtprüfung**

(1) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

- a) eine Modulprüfung endgültig mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder als endgültig mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt;
- b) die Masterarbeit auch in der Wiederholung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt;
- c) der Prüfungsanspruch ggf. wegen Überschreitens der Wiederholungsfristen erloschen ist;

(2) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, ist der oder dem Studierenden ein Bescheid mit Angaben aller Prüfungsleistungen und den Gründen für das Nichtbestehen der Gesamtprüfung zu erteilen. Er ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## **9. Abschnitt: Prüfungszeugnis; Urkunde und Diploma-Supplement**

### **§ 32 Prüfungszeugnis**

Über die bestandene Masterprüfung wird innerhalb von vier Wochen nach Bekanntgabe des letzten Prüfungsergebnisses ein Zeugnis in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Angabe der Module mit den in ihnen erzielten Noten, das Thema und die Note der Masterarbeit, die Gesamtnote und die insgesamt erreichten CP. Das Zeugnis ist von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu versehen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist. Freiwillig erbrachte benotete Studienleistungen und CP können auf Antrag in einer besonderen Rubrik in das Zeugnis oder in eine dem Zeugnis beizufügenden Anlage aufgenommen werden.

### **§ 33 Masterurkunde**

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis erhält die Studierende oder der Studierende eine Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades beurkundet. Die Urkunde wird in Deutsch und Englisch ausgestellt.

(2) Die Urkunde wird von der Dekanin oder dem Dekan des verantwortlichen Fachbereichs unterschrieben und mit dem und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität versehen.

(3) Der akademische Grad darf erst nach Aushändigung der Urkunde geführt werden.

### **§ 34 Diploma-Supplement**

Mit dem Zeugnis und der Urkunde wird ein Diploma-Supplement in Deutsch und Englisch erteilt, das Angaben über Studieninhalte, Studienverlauf und die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen enthält. Das Diploma-Supplement trägt das Datum des Zeugnisses.

## **10. Abschnitt: Ungültigkeit der Masterprüfung; Prüfungsakten; Einsprüche und Widersprüche; Prüfungsgebühren**

### **§ 35 Ungültigkeit von Prüfungen**

(1) Hat die oder der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 28 Abs.2 berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Masterarbeit. Der Studierenden oder dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die oder der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die oder der Studierende vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass sie oder er die Modulprüfung ablegen konnte, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Abs.1 Satz 3 gilt entsprechend.

(3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch das Diploma-Supplement und die Urkunde einzuziehen. Wird die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt, ist der verliehene Grad abzuerkennen. Eine Entscheidung nach Abs.1 und Abs.2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

### **§ 36 Einsicht in die Prüfungsakten; Aufbewahrungsfristen**

(1) Nach jeder Modulprüfung und nach Abschluss des gesamten Verfahrens wird der oder dem Studierenden auf Antrag Einsicht in die sie oder ihn betreffenden Prüfungsakten gewährt.

(2) Die Prüfungsakten sind von den Prüfungsämtern zu führen. Maßgeblich für die Aufbewahrungsfristen von Prüfungsunterlagen ist § 23 der Hessischen Immatrikulationsverordnung (HImmaVO).

### **§ 37 Einsprüche und Widersprüche**

(1) Gegen Entscheidungen der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ist Einspruch möglich. Er ist binnen vier Wochen nach Bekanntgabe der Entscheidung bei der oder dem Vorsitzenden des zuständigen Prüfungsausschusses einzulegen. Über den Einspruch entscheidet der Prüfungsausschuss. Hilft er dem Einspruch nicht ab, erlässt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen begründeten Ablehnungsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

(2) Widersprüche gegen Prüfungsentscheidungen und das Prüfungsverfahren sind, sofern eine Rechtsbehelfsbelehrung erteilt wurde, innerhalb eines Monats, sonst innerhalb eines Jahres nach deren Bekanntgabe bei der oder dem Vorsitzen-

den des Prüfungsausschuss (Prüfungsamt) zu erheben und schriftlich zu begründen. Hilft der Prüfungsausschuss, gegebenenfalls nach Stellungnahme beteiligter Prüferinnen und Prüfer, dem Widerspruch nicht ab, erteilt die Präsidentin oder der Präsident den Widerspruchsbescheid. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 38 Prüfungsgebühren**

- (1) Prüfungsgebühren betragen für die Masterprüfung einschließlich der Masterarbeit insgesamt 100,- Euro.
- (2) Die Gebühren nach Abs. 1 werden in zwei hälftigen Raten fällig, und zwar die erste Rate bei der Beantragung der Zulassung zur Masterprüfung, die zweite Rate bei der Zulassung zur Masterarbeit. Die Entrichtung der Prüfungsgebühren ist beim Prüfungsamt nachzuweisen.
- (3) Das Präsidium kann die Erhebung von Prüfungsgebühren aussetzen, wenn und soweit zusätzlich Mittel zur Verbesserung der Qualität der Lehre und der Studienbedingungen als Ersatz zur Verfügung stehen.

## **11. Abschnitt: Schlussbestimmungen**

### **§ 39 In-Kraft-Treten**

Die Ordnung für den Masterstudiengang Interdisciplinary Neuroscience tritt nach Genehmigung durch das Präsidium der Johann Wolfgang Goethe-Universität am Tage nach ihrer Veröffentlichung im UniReport der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Kraft.

Frankfurt, den 18. Oktober 2011

**Prof. Dr. Rolf van Dick**

Dekan des Fachbereichs Psychologie und Sportwissenschaften

**Prof. Dr. Thomas Prisner**

Dekan des Fachbereichs Biochemie, Chemie und Pharmazie

**Prof. Dr. Anna Starzinski-Powitz**

Dekanin des Fachbereichs Biowissenschaften

**Prof. Dr. Josef M. Pfeilschifter**

Dekan des Fachbereichs Medizin



## Anhang 1: Liste der Wahlpflichtmodule für den Masterstudiengang

### Themenbereich A: Basic Neuroscience

- Cellular and Molecular Basis of Signal Transfer in the Nervous System (FB15)
- Auditory Neuroscience (FB15)
- Molecular Control of Neuronal Differentiation (MPI Hirnforschung & FB15)
- Functional Anatomy of the Retina (MPI Hirnforschung & FB15)
- Clock Mechanisms in Mammalian Neurons and Neuroendocrine Cells (FB16)
- Cellular and Molecular Biology of the Circadian System (FB16)
- Neurobiology of the Nematode *Caenorhabditis elegans* (FB14)
- Cellular Physiology of Dopaminergic Neurons (FB16 & FB12)
- Neuropharmacology (FB14)\*
- Neurophysiology and Behaviour (FB 15)
- Developmental Neurobiology (FB 15)
- The Neuro-Vascular Interface (FB 16)\*
- Olfactory Processing – Behavioural Testing and in vivo Imaging (MPI Biophysik)\*
- Embryonic and adult neurogenesis (FB 16)\*

### Themenbereich B: Clinical Neuroscience

- Aging and Neurodegeneration (FB16)
- Physiology and Pharmacology of Pain (FB16)
- Human Neuroanatomy and Neurohistology (FB16)
- Plasticity in Hippocampus – Morphology, Physiology, and Clinical Relevance (FB16)
- Motor Cortex Neurophysiology (FB16)
- Brain Damage and Neuroprotection (FB16)
- Clinical Paediatric Neurology (FB16)
- Clinical Neuroimaging (FB16)
- Auditory Neuroscience (FB 16)\*

### Themenbereich C: Cognitive and Computational Neuroscience

- Modern non-invasive Methods in Human Cognition Research (FB16)
- Cognitive development across the life span and neuroimaging (FB 5)
- Modeling and Simulation in Neuroscience (FB12)\*
- Virtual Hippocampus – Introduction to Computational Neuroscience (Fb 16)\*
- Studying Human Cognition with Magnetoencephalography (FB 16)\*
- Development of language and auditory processing in children (FB 16)\*

\* neu 2010/11, durch zuständige Fachbereiche bestätigt



## Anhang 2: Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang

Mast INS IN	„Introduction to Neuroscience“		P	15 CP		
<p><b>Ringvorlesung Ausgewählte Kapitel der Neurowissenschaften I (WS)</b>            Inhalt: Zelluläre, molekulare und physiologische Grundlagen der Funktion von Nervenzellen und Gliazellen, Mechanismen der Signalübertragung, Neuroendokrinologie, vergleichende Neuroanatomie, Entwicklungsneurobiologie, Plastizität, Lernen, Gedächtnis, Sensorische Systeme, motorische Steuerung, Systemfunktion, Grundlagen von Kognition, rhythmische Steuerung von Nervenfunktion und Anatomie des menschlichen Gehirns.</p> <p><b>Ringvorlesung Ausgewählte Kapitel der Neurowissenschaften II (SS)</b>            Die Vorlesung vertieft spezifische Aspekte der experimentellen Neurologie, Pathologie und Diagnostik einschließlich nichtinvasiver Untersuchungen des menschlichen Gehirns, degenerative Erkrankungen des Nervensystems und medizinische Psychologie.</p> <p><b>Seminar zur Vorlesung Ausgewählte Kapitel der Neurowissenschaften I und II</b>            Vorlesungsrelevante Originalveröffentlichungen werden von den Studierenden referiert.</p> <p><b>Einführungsveranstaltung</b>            Vorstellung der neurobiologischen Arbeitsfelder in Frankfurt. Vorstellung des Masterprogramms.</p> <p><b>Kolloquium</b>            Teilnahme an 7 neurobiologisch orientierten Institutskolloquien</p> <p><b>Wochenendseminar</b>            Vorstellung und Diskussion von Forschungsprojekten innerhalb des Masterprogramms</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten ein breites Interdisziplinäres Grundlagenwissen zu den Neurowissenschaften sowie zu ihren Anwendungsmöglichkeiten. Sie erlernen neurowissenschaftlicher Forschungskonzepte und sollen in die Lage versetzt werden unterschiedliche Teilgebiete und Paradigmen der Neurowissenschaften miteinander verknüpfen zu können. Sie sind in der Lage Originalveröffentlichungen in Form eines Vortrags zu referieren.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorlesung und Seminarvorträge in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge des FB15						
<b>Angebotsturnus:</b> Modul erstreckt sich über die ersten beiden Semester des Studiengangs und beginnt im Wintersemester						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise für alle Veranstaltungen, wobei der Teilnahmenachweis für eines der beiden Seminare zu den Ringvorlesungen einen Seminarvortrag umfasst.						
<b>Kumulative Modulprüfung:</b> Je eine Klausur (45 minütig) zu den Vorlesungen (jeweils am Semesterende).						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Vorlesung Ausgew. Kapitel d. Neurowissenschaften 1	V	4	6			
Seminar zu Vorl. Ausgw. Kapitel d. Neurowissenschaften 1	S	1	2			
Vorlesung Ausgew. Kapitel d. Neurowissenschaften 2	V	2		3		
Seminar zu Vorl. Ausgw. Kapitel d. Neurowissenschaften 2	S	1		2		
Einführungsveranstaltung	V/S	1	0.5			
Kolloquium	Ko	0.5	0.5			
Wochenendseminar	S	1	1			

Mast INS MN	<b>„Methods in Neuroscience“</b>			P	15 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Modul besteht aus dem Praktikum „Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken“. Es hat das Ziel, den Studierenden die wesentlichen experimentellen Techniken der für die Masterarbeit avisierten speziellen Fachrichtung so intensiv zu vermitteln, dass die Masterarbeit selbst im zur Verfügung stehenden Zeitrahmen erfolgreich absolviert werden kann.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls mit den unmittelbar auf die Masterarbeit bezogenen praktischen Grundlagen des gewählten Teilgebietes vertraut sein. Sie werden in der Lage sein sich effizient aus Veröffentlichungen und dem Internet methodische Information zu verschaffen und die Durchführbarkeit methodischer Ansätze zu bewerten. Sie sind fähig zur Methodenkritik und Artefaktbewertung.</p>						
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> erfolgreiches Absolvieren des Moduls „Introduction to Neuroscience“ sowie mindestens von 3 der 4 Wahlpflichtmodule</p>						
<p><b>Besondere Hinweise:</b> -----</p>						
<p><b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> entfällt</p>						
<p><b>Angebotsturnus:</b> ab dem 3.Semester des Studienganges (Wintersemester)</p>						
<p><b>Studiennachweise:</b> unbenoteter Leistungsnachweis in Form eines Praktikumprotokolls</p>						
<p><b>Modulabschlussprüfung:</b> entfällt</p>						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Praktikum: Einführung in wiss. Arbeitstechniken	P	15			15	

Mast INS CC	„Current Concepts in Neuroscience“		P	16 CP		
<p><b>Inhalte:</b> das Modul umfasst eine Projektarbeit und ein Seminar mit dem Ziel, den Studierenden die wesentlichen theoretischen Grundlagen zur Entwicklung eines Forschungskonzeptes in einem neurobiologischen Teilgebiet zu verschaffen. Nach Einarbeitung in aktuelle Literaturarbeiten sollen kritische offene Fragen identifiziert werden sowie Forschungsstrategien zu deren Lösung entwickelt werden.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls mit der Entwicklung wissenschaftlicher Forschungskonzepte sowie deren Einbindung in Drittmittelanträge vertraut sein. Die Studierenden werden Urteilskraft entwickeln hinsichtlich der Relevanz und Realitätsnähe unterschiedlicher und sich auch widersprechender Theorien und Forschungskonzepte.</p>						
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> erfolgreiches Absolvieren des Moduls „Introduction to Neuroscience“ sowie mindestens von 3 der 4 Wahlpflichtmodule</p>						
<p><b>Besondere Hinweise:</b> -----</p>						
<p><b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> entfällt</p>						
<p><b>Angebotsturnus:</b> ab dem 3.Semester des Studienganges (Wintersemester)</p>						
<p><b>Studiennachweise:</b> 2 unbenotete Leistungsnachweise für schriftlich verfasstes Forschungskonzept und für das Halten eines Vortrages im Seminar</p>						
<p><b>Modulabschlussprüfung:</b> entfällt</p>						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Projektarbeit zur Entwicklung eines Forschungskonzeptes	Pr	15			15	
Wochenendseminar	S	1			1	

Mast INS MA	<b>Masterarbeit</b>			P	30 CP	
<p><b>Inhalt:</b> Im Rahmen der Masterarbeit bearbeitet die oder der Studierende innerhalb von 6 Monaten eine Fragestellung umfassend und vertieft nach wissenschaftlichen Methoden. Die Arbeit kann experimentell, empirisch oder analytisch sein. Die Ergebnisse müssen in einer schriftlichen Masterarbeit in wissenschaftlichem Veröffentlichungsstil zusammengefasst werden. Die Leistungsqualität wird über die Begutachtung der schriftlichen Arbeit durch den Betreuer oder die Betreuerin und einen Zweitgutachter oder eine Zweitgutachterin bewertet.</p> <p><b>Kompetenzen / Lern- und Qualifikationsziele:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur umfassenden und vertieften Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung</li> <li>• Erstellen von schriftlichen Ausarbeitungen in wissenschaftlichem Veröffentlichungsstil</li> <li>• Praktische Anwendung moderner Forschungsmethoden</li> </ul>						
<b>Angebotszyklus und Dauer des Moduls:</b> Der Angebotszyklus ist offen, die Dauer beträgt 6 Monate.						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Nachweis von mindestens 75 CP sowie Abschluß des Moduls Mast INS MN.						
<b>Besondere Hinweise:</b> Die Masterarbeit wird in der Regel von einer Hochschullehrerin bzw. einem Hochschullehrer betreut, sofern sie oder er regelmäßig Pflicht- oder Wahlpflichtlehrveranstaltungen im Masterstudiengang vertritt.						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Entfällt						
<b>Studiennachweise (TN bzw. LN):</b> Keine.						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> schriftlich in Form der Masterarbeit (die Note wird gegenüber den Noten aller anderer Module doppelt gewichtet).						
<b>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls:</b> Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist das Bestehen der Modulprüfung.						
				<b>Semester/CP</b>		
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>SWS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Masterarbeit	MA					30

## Fachmodule

Alle Fachmodule sind Wahlpflichtmodule die jeweils mit 11 CP in den Studiengang eingehen. Die Verteilung von Praktikum, Seminaren und Vorlesungsanteilen innerhalb eines Fachmoduls variiert nach Fachrichtung; ebenso variiert die Umrechnung des SWS auf CP, da in den beteiligten Fachbereichen fachspezifisch unterschiedliche Umrechnungsfaktoren existieren. Die vier zu belegenden Wahlpflichtmodule sind aus mindestens zwei der Themenbereiche des Studiengangs (siehe Anhang 1) zu wählen.

### Fachmodule Themengebiet A: Basic Neuroscience

<b>Mast INS A-1</b>	<b>„Cellular and Molecular Basis of Signal Transfer in the Nervous System“</b>			<b>WP</b>	<b>11 CP</b>	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt grundlegende Arbeitstechniken der zellulären und molekularen Neurobiologie. Die Studierenden bearbeiten eigene aktuelle Projekte unter Anleitung und stellen die Ergebnisse in Form eines Seminarvortrages vor. In einem weiteren Seminarvortrag referieren sie eine Originalarbeit aus dem Bereich zelluläre und molekulare Neurobiologie. Durch entsprechende Gestaltung eines Ergebnisprotokolls erlernen sie das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit. Schwerpunkte sind: proteinbiochemische Methoden zum Studium der Nervenfunktion einschließlich subzellulärer Fraktionierung, Grundlagen des Arbeitens mit neuronalen Zellkulturen, Zelltransfektion sowie Immunzytologie an kultivierten Zellen und Gewebeschnitten des Gehirns, einschließlich digitale Bildverarbeitung.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis der Isolierung von neuronalen Zellorganellen, eigenständige Charakterisierung von Organellproteinen, steriles Arbeiten und Kultivierung und Transfektion von Zellen, eigenständiges Arbeiten am Fluoreszenzmikroskop und rechnergestützte Auswertung von Labordaten und Bilddateien, Kenntnis von Betäubung von Versuchstieren, selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge FB15						
<b>Angebotsturnus:</b> zweimal pro Jahr im Wintersemester u. Sommersemester, jeweils erste Hälfte; 4-wöchiges ganztägiges Blockpraktikum sowie 4 Stunden pro Woche Seminar.						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Cellular and Molecular Basis of Signal Transfer in the Nervous System	<b>P,S</b>	<b>11</b>	11			

Mast INS A-2	„Auditory Neuroscience “			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt grundlegende elektrophysiologischen Ableittechniken und bioakustische Messtechniken zur Untersuchung des auditorischen Systems an Laborsäugetern und Insekten <i>in vivo</i>. Die Studierenden bearbeiten eigene aktuelle Projekte unter Anleitung und stellen die Ergebnisse in Form eines Seminarvortrages vor. In einem weiteren Seminarvortrag stellen sie Originalarbeiten aus dem Bereich auditive Neurobiologie vor. Durch entsprechende Gestaltung eines Ergebnisprotokolls erlernen sie das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit. Schwerpunkte sind: physiologische Eigenschaften von Neuronen im Mittelhirn und Cortex, Untersuchung von aktiven sensorischen Verstärkungsmechanismen im Innenohr, psychoakustische Untersuchungen am Menschen, Computer/Softwarekontrolle bei Datenerfassung und Stimuluserzeugung.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntniss der Durchführung elektrophysiologischer Experimente, Messung otoakustischer Emissionen, Kenntnis von Betäubung und chirurgischen Ansätzen im Tierversuch, Anwendung neuroanatomischer Techniken, Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge des FB15						
<b>Angebotsturnus:</b> zweimal pro Jahr im Wintersemester u. Sommersemester, jeweils erste Hälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum mit Seminar						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Auditory Neuroscience	P,S	11	11			

Mast INS A-3	<b>„Molecular Control of Neuronal Differentiation“</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt molekularbiologische, zellbiologische und immunhistologische Techniken zur Analyse neuronaler Differenzierung. Die Studierenden bearbeiten ein Teilprojekt im Rahmen aktueller Untersuchungen der Arbeitsgruppe und nehmen teil an Literatur- und Arbeitsberichtsseminaren der Arbeitsgruppe. In zwei Seminarvorträgen stellen sie den thematischen Hintergrund des Projekts und die Ergebnisse vor. Durch entsprechende Gestaltung eines Ergebnisprotokolls erlernen sie das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntniss der Durchführung molekularbiologischer, zellbiologischer und immunhistologischer Experimente, Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge FB15						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Wintersemester, zweite Hälfte; 4-6-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Molecular control of neuronal differentiation	P,S	11		11		

Mast INS A-4	<b>„Functional Anatomy of the Retina“</b>			WP	11CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt histologische Techniken zur Sichtbarmachung und Dokumentation neuronaler Strukturen (Fixierung, Schneiden, Immunfärbungen, Mikroskopie, Mikrofotografie) und beispielhafte Einblicke in die neuronalen Schaltkreise, die die Funktion der Säugerretina bestimmen. Die Studierenden bearbeiten eigene aktuelle Projekte unter Anleitung und stellen die Ergebnisse in Form eines Seminarvortrages vor. In einem weiteren Seminarvortrag stellen sie eine Originalarbeit aus der visuellen Neurobiologie vor. Durch entsprechende Gestaltung eines Ergebnisprotokolls erlernen sie das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis der Durchführung immunzytochemischer Färbungen, Kenntnisse der Mikroskopie, Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge FB15						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Wintersemester, erste Hälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Functional Anatomy of the Retina	P,S	11	11			



Mast INS A-5	<b>„Clock Mechanisms in Mammalian Neurons and Neuroendocrine Cells“</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt die Grundlagen der endogenen circadianen Rhythmusgeneration in Säugetierneuronen. Dabei werden die Studierenden selbst die zellulären und molekularen Elemente für chronobiologisches Verhalten unter Anleitung analysieren und die Ergebnisse protokollieren. Abschließend werden die erarbeiteten Resultate in Form eines Seminarvortrages vorgestellt. In einem weiteren Seminarvortrag stellen sie eine Originalarbeit aus dem chrono-neurobiologischen Bereich vor. Folgende Arbeitstechniken werden vermittelt: Immunhistochemie, Proteingelektrophorese, RNA-Extraktion, RT-PCR, Densitometrie</p> <p><b>Kompetenzen:</b> zell- und molekularbiologische Grundkenntnisse, Grundlagen in der Neuroanatomie des Säugerhirns, Grundlagen chronobiologischer Systembiologie, Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge FB15						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Sommersemester, erste Hälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Clock mechanisms in mammalian neurons and neuroendocrine cells	P,S	11		11		

Mast INS A-6	<b>„Cellular and Molecular Biology of the Circadian System“</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum gibt einen Einblick in die Grundlagen circadianer Systeme beim Säuger. Dazu bearbeiten die Studierenden unter Anleitung eigene Projekte. Die Ergebnisse werden in Form eines Protokolls festgehalten und als Seminarvortrag vorgestellt. In einem weiteren Seminarvortrag stellen die Teilnehmer eine aktuelle Originalarbeit aus dem Bereich Circadiane Rhythmen vor. Folgende molekularbiologische und zellbiologische Arbeitstechniken werden angewandt: PCR, Klonierung, Umgang mit Zellkulturen, Transfektion von Zelllinien, In situ Hybridisierung, Immunhistochemie, Western Blot.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis in den Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie. Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur. Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit in Form eines Praktikumsprotokolls.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge des FB15						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr 2.Hälfte des Sommersemesters; 4-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Cellular and Molecular Biology of the Circadian System	P,S	11		11		

Mast INS A-7	<b>„Neurobiology of the Nematode <i>Caenorhabditis elegans</i>“</b>			WP	11CP	
<p><b>Inhalte:</b> Dieses Praktikum vermittelt grundlegende Methoden zur Untersuchung des Nervensystems von <i>Caenorhabditis elegans</i>. Dabei kommen sowohl eher generelle molekularbiologische Methoden zum Einsatz, genetische Methoden (Kreuzungen, Genotypisierungen) sowie einfache Verhaltensassays, ohne und mit Einfluß spezifischer Agonisten für liganden-gesteuerte Ionenkanäle (nikotinische Azetylcholinrezeptoren, GABA<sub>A</sub> Rezeptoren), die zur generellen Charakterisierung der Funktion der neuromuskulären Synapse dienen. Außerdem stellen zellbiologische Methoden zur Expressionsanalyse von Transgenen (GFP-Fusionsproteine) oder endogenen Proteinen (über spezifische Antikörper) in Abhängigkeit vom genetischen Hintergrund, zum Standardrepertoire des Labors. Speziellere Methoden die verwendet werden sind die exogene Stimulation von Neuronen in <i>C. elegans</i> durch Licht, vermittelt durch den transgen exprimierten, photo-aktivierten Kationenkanal Channelrhodopsin-2, sowie elektrophysiologische Ableitungen aus <i>C. elegans</i> Muskelzellen (letzteres aber nur zur Anschauung, da die Methodik zu kompliziert ist, als daß sie in 6 Wochen erlernt werden könnte).</p> <p>Die Studierenden bearbeiten ein aktuelles Projekt unter Anleitung eines Doktoranden und stellen die Ergebnisse in Form eines Seminarvortrages vor. Durch entsprechende Gestaltung eines Ergebnisprotokolls erlernen sie das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis von Standardmethoden zur Analyse eines Invertebraten-Nervensystems, genetische Methoden zur Kreuzung, zellbiologische Methoden, molekularbiologische Methoden, Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Protokoll und Seminarvortrag						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge FB15, Master Biochemistry						
<b>Angebotsturnus:</b> 4-6 Wochen Laborhospitanz, ganztägig						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
<b>Veranstaltungstitel</b>	<b>Form</b>	<b>SWS</b>	<b>Semester/CP</b>			
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Neurobiology of the nematode <i>Caenorhabditis elegans</i>	P,S	11	11			

Mast INS A-8	<b>„Neuropharmacology“</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum beinhaltet die Mitarbeit an einer Thematik der Neuropharmakologie. Die Arbeitsgruppe arbeitet mit Tiermodellen neurodegenerativer Erkrankungen wie z.B. Schlaganfall und Alzheimer-sche Demenz. Methodisch findet neben Zellkulturen v.a. die Mikrodialyse Verwendung, die den Zugang zum Extrazellulärraum erlaubt. Die Studenten werden unter Anleitung Mikrodialyse-Experimente erlernen sowie Messungen von Neurotransmittern (z.B. Acetylcholin) und wesentlichen Metaboliten (z.B. Glukose, Laktat) durchführen. Schwerpunkte der Untersuchungen sind voraussichtlich zentrale cholinerge Funktionen sowie der Energiestoffwechsel des Gehirns unter Ischämie und Reperfusion.</p> <p>Die experimentellen Ergebnisse werden protokolliert und durch graphische und statistische Analyse der Daten für eine potentielle Veröffentlichung vorbereitet; dabei erlernen die Studierenden grundlegende Techniken der wissenschaftlichen Arbeit. Die einzelnen Projekte werden nach Abschluss in Form eines Seminarvortrages vorgestellt und diskutiert. In einem weiteren Seminarvortrag stellen die Studenten eine Originalarbeit aus dem Bereich der Neuropharmakologie vor.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis der Durchführung biologischer und analytischer Experimente, Grundlegende Kenntnisse in tierexperimentellen Techniken, Theorie und Praxis der Mikrodialyse, Analytik von Transmit-tern und Metaboliten mit Hilfe von chromatographischen und enzymatischen Verfahren. Bearbeitung wis-senschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Ein Vortrag soll in Englisch gehalten und diskutiert werden.						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge des FB 15						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Semester; jeweils zweite Semesterhälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Praktikumsprotokoll mit Datenanalyse, 2 Seminarvorträge						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Neuropharmacology	P,S	11	11			

Mast INS A-9	„Cellular Neurophysiology of Dopaminergic Neurons“			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt grundlegende elektrophysiologische Einzelzelleitertechniken (Patch-clamp recordings &amp; extrazelluläre Elektroden) des dopaminergen Mittelhirnsystems von Mäusen in vivo und in vitro. Die Studierenden bearbeiten eigene aktuelle Projekte unter Anleitung und stellen die Ergebnisse in Form eines Seminarvortrages vor. In einem weiteren Seminarvortrag stellen sie eine Originalarbeit aus dem Bereich der Basalganglien Neurophysiologie und Pathophysiologie (z.B. Morbus Parkinson, Schizophrenie, Drogensucht) vor. Schwerpunkte sind Vermessung und Auswertung von neuronaler Aktivität (current-clamp) wie Vermessung (voltage-clamp) und biophysikalische sowie pharmakologische Charakterisierung der dieser neuronalen Aktivität zugrundeliegenden synaptischen und post-synaptischen Mechanismen (z.B. Ionenkanäle) in verschiedenen Konfigurationen der Patch-clamp Technik. Dabei kommen u.a. auch statistische Auswertungsverfahren zur Anwendung. Deren stochastische Grundlagen und der Umgang mit entsprechender Software können erlernt werden. Dies geschieht in interdisziplinärer Kooperation mit dem Bachelor/Masterstudiengang Mathematik.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis der Durchführung elektrophysiologischer Experimente, Messung und Analyse elektrischer Aktivität dopaminergischer Neuronen in vivo und in vitro. Anwendung und Auswertung der patch-clamp Technik zur Charakterisierung von biophysikalischen und pharmakologischen Eigenschaften synaptischer und postsynaptischer Ionenkanäle. Kombination der patch-clamp Technik mit neuroanatomischer und immunhistochemischer Analyse. Grundzüge der Computer-Modellierung neuronaler Aktivität. Stochastische Beschreibung und statistische Analyse der erhobenen Zeitreihen. Verständnis der molekularpathophysiologischen Zusammenhänge wichtiger Erkrankungen des dopaminergen Systems und ihrer entsprechenden Mausmodelle.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Keine						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Sommersemester, erste Hälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Cellular Neurophysiology of dopaminergic neurons	P,S	11		11		

Mast INS A-10	<b>„Neurophysiology and Behaviour“</b>	WP	11 CP
------------------	--	----	-------

**Inhalte:** Im Praktikum werden die neurophysiologischen Grundlagen der Verhaltenssteuerung untersucht. Die Studierenden bearbeiten eigene Projekte, deren Themen zuvor gemeinsam definiert wurden. Die Techniken, die vermittelt werden umfassen: Zellphysiologie (Patch-Clamp Ableitungen, intrazelluläre Ableitungen, Calcium-Imaging, Zellkultur); Neuroanatomie (Färbemethoden, Gehirnpräparationen, konfokale Laser-Scanmikroskopie, Fluoreszenzmikroskopie); Verhaltensexperimente (Verhaltens-pharmakologie, extrazelluläre Ableitungen, Lernen und Gedächtnis, Sozialverhalten). Als Modellorganismen werden Insekten (Honigbienen, Drosophila) eingesetzt. Inhaltliche Schwerpunkte sind: Funktionsweise von Ionenkanälen und Transmitterrezeptoren, Neuromodulation, Lernverhalten, olfaktorische Gedächtnis-bildung, Sozialverhalten von Honigbienen.

Die Studierenden stellen ihre Ergebnisse in Form eines Seminarvortrages und eines Posters vor. In einem weiteren Seminarvortrag lernen sie, physiologische und verhaltensanalytische Originalarbeiten kritisch zu referieren. Diese Präsentationen werden auf Englisch gehalten und die Studierenden erhalten ausführliches Feedback hinsichtlich Inhalt und Form der Präsentationen. Durch Verfassen eines Protokolls in Form eines Papers machen sie sich mit dem Schreiben einer wissenschaftlichen Publikation vertraut.

Von der Planung über die Durchführung, Protokollierung und Auswertung der Originaldaten arbeiten die Studierenden im Wesentlichen selbstständig, nachdem die einzelnen Arbeitsschritte vermittelt wurden.

**Kompetenzen:** Planung, Durchführung und Auswertung neurobiologischer Experimente; Messung von Ionenströmen; Verhaltensbeobachtungen und Verhaltensquantifizierungen; Neuroanatomische Methoden. Herangehensweisen an wissenschaftliche Fragestellungen, Literaturarbeit. Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten und Präsentationen.

**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine

**Besondere Hinweise:** Vorträge, Protokoll und Poster in Englisch

**Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:** Masterstudiengänge des FB15

**Angebotsturnus:** zweimal pro Jahr im Wintersemester und Sommersemester, jeweils erste Hälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum mit Seminar

**Studiennachweise:** Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, je ein Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente und über aktuelle Literatur, Postererstellung und Präsentation)

**Modulabschlussprüfung:** benotetes Protokoll

Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Neurophysiology and Behaviour	P,S	11	11			

Mast INS A-11	<b>„Developmental Neurobiology“</b>			WP 11 CP			
<p><b>Inhalte:</b> The practical course offers basic theoretical and experimental knowledge in the area of developmental neurobiology. Principal areas of research are the development and plasticity of the synapse as well as migration of neurons during cortex development. The students take part on ongoing experiments in the laboratory to elucidate the molecular mechanisms of these processes. Their work includes: basic mouse genetics techniques and the handling of a mouse colony, processing of brain tissue for in situ hybridization and immunohistochemistry, isolation of primary hippocampal and cortical neurons from mice, transfection of primary neurons, immunofluorescence microscopy, confocal microscopy, Biochemical techniques including protein gel electrophoresis, western blot and immunoprecipitation.</p> <p>The results of the practical course are presented by every student on the form of a written protocol and a talk at the end of the course. The students also take part on the weekly lab meetings where they learn about the ongoing research of all the members of the group. In a Journal Club every student presents a recent publication on the field of their own projects.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Students learn the basic techniques to study cellular and molecular Neurobiology (as detailed above). By the end of the course they have been in direct contact with mice and learn how to handle a mouse colony. The students are in an international environment and learn how to write and communicate their results in English.</p>							
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine							
<b>Besondere Hinweise:</b> Kommunikation, Vorträge und Protokolle auf Englisch							
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> alle Masterstudiengänge FB15 , auch verwendbar für Schwerpunkt „Cell Biology“							
<b>Angebotsturnus:</b> Jährlich im Sommersemester							
<b>Studiennachweise:</b> Protokoll und 2 Vorträge							
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll							
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP				
			1	2	3	4	
Neurophysiology and Behaviour	P,S	11	11				

Mast INS A-12	<b>„The Neuro-Vascular Interface“</b>	WP 11 CP
------------------	---------------------------------------	----------

**Inhalt:** Der praktische Kurs bietet grundlegendes theoretisches und experimentelles Wissen über das Hirngefäßsystem in der Embryonalentwicklung und unter pathologischen Bedingungen. Der Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung und Aufrechterhaltung der Blut-Hirn-Schranke (BHS), und ihre Bedeutung für neuronale Funktion. Die Studenten nehmen an laufenden Experimenten im Laboralltag teil, welche zum Verständnis der molekularen Mechanismen der BHS-Ausbildung beitragen sollen. Diese Arbeiten können folgende Bereiche umfassen: grundlegende Arbeiten mit transgenen Mausmodellen (verschiedene Reportermauslinien zur Detektion des Wnt Signalweges, sowie konditionale/induzierbare "gain-" und "loss-of-function" Linien), Aufarbeitung von Hirngewebe für *in situ* Hybridisierung und Immunhistochemie, Isolierung von Cortex Mikropillaren aus Mäusen, Transfektions- und Infektionstechniken von Zellen, Immunofluoreszenz, konfokale und live-cell Mikroskopie, biochemische Techniken wie Proteingelelektrophorese, Western blot und Immunpräzipitation.

Die Ergebnisse des praktischen Kurses werden von jedem Studenten in einem schriftlichen Protokoll zusammen gefasst und in einem Seminar am Ende des Kurses präsentiert. Die Studenten nehmen ferner an den wöchentlichen Labormeeetings teil, wo sie die Forschungsprojekte anderer Gruppenmitglieder kennen lernen. In einem Journal Club präsentiert jeder Student eine aktuelle Publikation zum Thema seines Praktikumsprojektes.

**Erlerne Fähigkeiten:** Die Studenten lernen grundlegende Techniken der zellulären und molekularen Neurobiologie (wie oben beschrieben). Am Ende des Kurses haben sie Erfahrungen mit transgenen Mäusen und/oder Zellen *in vitro* gesammelt, und sie haben gelernt wie man Hirngewebe aus Mäusen entsprechend der nachfolgenden Methoden aufarbeitet. Die Studenten bewegen sich in einer internationalen Umgebung und lernen wie man wissenschaftlich auf Englisch kommuniziert und schreibt.

**Teilnahmevoraussetzungen:** keine

**Besondere Hinweise:** Kommunikation, Präsentationen und Protokolle in Englisch

**Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:** Master Program FB15 , besonderer Fokus „Zellbiologie“

**Angebotsturnus:** Einmal jährlich, erste Hälfte des Sommersemesters, 4-wöchiges Blockpraktikum

**Studiennachweise:** schriftliches Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag über die Praktikumsergebnisse, 1 Seminarvortrag über eine aktuelle Publikation (journal club)

**Modulabschlussprüfung:** Klausur (45 Minuten)

Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
The Neuro-Vascular Interface	P,S	11		11		



Mast INS A-13	„Olfactory Processing – Behavioural Testing and <i>in vivo</i> Imaging “			WP 11 CP		
<p><b>Inhalte:</b> Praktikum und Seminar geben einen interdisziplinären Überblick zur sensorischen Verarbeitung im olfaktorischen System der Maus. Verhaltensexperimente beinhalten automatisiertes Geruchsunterscheidungstraining von Wildtyp und genetisch veränderten Mäusen. Physiologische Experimente beinhalten die Messung von sog. intrinsischen optischen Signalen <i>in vivo</i> während der Geruchsstimulation, sowie die Messung von Fluoreszenzsignalen kalziumabhängiger Farbstoffe und genetisch kodierter Aktivitätsindikatoren (z.B. SynaptopHluorin) <i>in vivo</i>. Die Analyse der aufgenommenen Daten erfolgt anhand vorgegebener und selbst erarbeiteter Skripte und Funktionen in der Matlab Programmierumgebung. Ziel ist das Erlernen verschiedener Standardtechniken zur Untersuchung neuronaler Populationsaktivität in sensorischen Systemen.</p> <p>Im begleitenden Seminar werden die verwendeten experimentellen Techniken in Bezug gesetzt zu Modellen neuronaler Verarbeitung in verschiedenen sensorischen Systemen. Die Relevanz der tierexperimentellen Methoden für das Verständnis sensorischer Informationsverarbeitung wird anhand von Beispielen und Originalarbeiten erörtert.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Grundlagen der Verhaltensuntersuchung, Grundlagen optischer Messungen <i>in vivo</i>; Narkose und chirurgische Präparation; <i>in vivo</i> Mikroskopie; Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Nützliche Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse Matlab oder C++						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr; zweite Hälfte Sommersemester; 6-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Olfactory Processing – Behavioural Testing and <i>in vivo</i> Imaging	P,S	11		11		

Mast INS A-14	„Embryonic and Adult Neurogenesis“			WP 11 CP		
<p><b>Inhalte:</b> Im Rahmen des Praktikums werden grundlegende Fragen der Neurogenese bei Wirbeltieren bearbeitet. Schwerpunkte hierbei sind intrinsische Mechanismen, welche Zellproliferation und Differenzierung neuraler Stamm- und Vorläuferzellen im embryonalen und erwachsenen Gehirn steuern.</p> <p>Die Studierenden werden in aktuelle Projekte im Labor eingebunden und bearbeiten unter Anleitung selbstständig wissenschaftliche Fragestellungen. Die erzielten Ergebnisse werden in Form eines Seminarvortrags in Englischer Sprache vorgestellt. Zusätzlich stellen die Teilnehmer je eine aktuelle Originalarbeit vor und diskutieren diese vor dem Hintergrund relevanter Literatur. Das Ergebnisprotokoll wird wahlweise in Form einer Kurzpublikation oder eines kurzen Förderantrags erstellt, um erste Erfahrungen im Verfassen dieser beiden für wissenschaftliches Arbeiten essentiellen Dokumente zu sammeln.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Selbstständiges Bearbeiten wissenschaftlicher Fragestellungen mittels grundlegender Arbeitstechniken der zellulären und molekularen Entwicklungsneurobiologie an den Modellorganismen Maus und Hühnchen. Methodische Schwerpunkte: Arbeiten mit transgenen Tiermodellen; retroviraler Gentransfer <i>in vitro</i> und <i>in vivo</i>; proteinbiochemische Methoden (subzelluläre Fraktionierung, Reinigung von Multiproteinkomplexen); Kultivierung und Transfektion von Zelllinien und Primärzellkulturen (embryonale und adulte Stamm- und Vorläuferzellen); Nachweis von Genprodukten mittels Immunzytochemie und <i>In-situ</i> Hybridisierung; Datenanalyse.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll auf Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> M.Sc. Cell Biology and Neuroscience						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Sommersemester, erste Hälfte; 4-wöchiges gantztägiges Blockpraktikum sowie 4 Stunden pro Woche Seminar.						
<b>Studiennachweise:</b> Leistungsnachweise: Praktikumsprotokoll in Form einer Kurzpublikation, 2 Seminarvorträge (1x Vorstellung von Projekt und Ergebnissen, ‚progress report‘; 1x Vorstellung einer relevanten Originalarbeit, ‚journal club‘)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Embryonic and adult neurogenesis	P,S	11		11		

## Fachmodule Themengebiet 2: Clinical Neuroscience

<b>Mast INS B-1</b>	<b>„Aging and Neurodegeneration“</b>			<b>WP</b>	<b>11 CP</b>	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt grundlegende Untersuchungstechniken bei Mausmodellen der neurodegenerativen Krankheiten Parkinson und Ataxie. Die Studenten trainieren objektive Messverfahren zu Motorik und Verhalten (Offenfeld, Rotarod, etc), statistische Auswertung zur Progressionsanalyse (ANOVA, Regression, etc) sowie molekulargenetischen Mutationstests (Schwanzbiopsie, DNA-Extraktion, quantitative PCR) und untersuchen das Expressionsprofil mutierter Gewebe. Sie bearbeiten aktuelle Projekte unter Anleitung, berichten den Stand der Wissenschaft in einem Literaturseminar, und stellen die Versuchsergebnisse in Form eines Seminarvortrages vor. Durch entsprechende Gestaltung eines Ergebnisprotokolls erlernen sie das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Grundlagenkenntnisse zum Design und der Durchführung von Motorik-Verhaltens-Analysen bei Nagern sowie der statistischen Auswertung, Erlernen zellbiologischer (Fibroblasten/Zellkultur, Transfektion), molekulargenetischer/-biologischer (quantitative PCR, Western blots), histologischer Methoden, Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Keine						
<b>Angebotsturnus:</b> Zweimal pro Jahr, jeweils in der zweiten Hälfte von Sommersemester und Wintersemester; 4-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Aging and Neurodegeneration	P,S	11	11			

Mast INS B-2	„Physiology and Pharmacology of Pain“			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt grundlegende Methoden zur Untersuchung der Mechanismen der Schmerzentstehung und legt besonderen Wert auf deren Pharmakologie in verschiedenen Human-, Tier- und Zellkulturmodellen. Die Experimente werden von den Studierenden unter Anleitung selbständig in kleinen Gruppen durchgeführt und dokumentiert. Am Ende des Praktikums werden die Ergebnisse in Form von Seminarvorträgen vorgestellt und diskutiert. Aktuelle Themen der Schmerzforschung werden im Rahmen eines Praktikumsbegleitenden Literaturseminars von jedem Studierenden durch die Aufbereitung von Originalpublikationen vorgestellt und diskutiert.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kennenlernen humaner Schmerzmodelle, Verhaltensbeobachtungen von Versuchstieren und Vorstellung verschiedener Schmerzmodelle, Aufbereitung von Gewebe für Immunhistochemie und WesternBlot, Herstellung neuronaler Zellkulturen, Einführung in Calcium Imaging Messungen primärer sensorischer Neurone und deren pharmakologische Beeinflussung, Kennenlernen eines in vitro Zellkulturmodells zur Untersuchung der Pharmakologie von Entzündungsmechanismen, Messung von Entzündungsmediatoren im Zellkulturmodell, Aufbereitung wissenschaftlicher Originalliteratur, Zusammenfassung der eigenen Ergebnisse in Form eines Vortrags und Protokolls.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Keine						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Wintersemester, erste Hälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Physiology and pharmacology of pain	P,S	11	11			

Mast INS B-3	„Human Neuroanatomy and Neurohistology“			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse menschlicher Neuroanatomie und Neurohistologie und besteht aus einem Vorlesungsteil sowie einem Praktikum.</p> <p>Inhalte der Vorlesung sind: Hirnhäute, Gefäßversorgung des Gehirns, Entwicklung des Zentralnervensystems, Hirnabschnitte, Bausteine des Nervensystems, Rückenmark mit Plexus brachialis und lumbosacralis, auf- und absteigende Bahnen, Rhomb- und Mesencephalon, Hirnnerven, Vestibularorgan, Cerebellum, Diencephalon und neuroendokrines System, Auge und Sehbahn, Hörbahn, Olfaktorisches System, Limbisches System und Neocortex.</p> <p>Im viertägigen Praktikum wird eingegangen auf die makroskopische Anatomie des Gehirns und Rückenmarks, Hirnhäute, Gefäßversorgung, Analyse von Hirnscheiben, und Schnittbildanatomie in bildgebenden Verfahren. Darüber hinaus wird die mikroskopische Anatomie von Rückenmark sowie Groß- und Kleinhirn in Hinblick auf Cytoarchitektur, Immunzytochemie und Golgi-Versilberungen bearbeitet. Es findet auch eine Einführung in die Neuropathologie neurodegenerativer Erkrankungen statt (M. Parkinson, M. Alzheimer)</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnisse der Makro- und Mikroanatomie des menschlichen Gehirns; Erlernen der morphologischen Grundlagen zum Verständnis bildgebender Verfahren und strukturell ausgerichteter neurobiologischer Forschungsmethoden, Propädeutik zur Neuropathologie</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Keine						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge des FB 15						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Wintersemester, zweite Hälfte						
<b>Studiennachweise:</b> regelmäßige Teilnahme erforderlich						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Human Neuroanatomy and Neurohistology	P,V	11	11			

Mast INS B-4	<b>„Plasticity in Hippocampus – Morphology, Physiology, and Clinical Relevance“</b>	WP 11 CP
-----------------	---	----------

**Inhalte:** Praktikum und Seminar geben einen interdisziplinären Überblick zu plastischen Veränderungen im Hippokampus. Physiologische Experimente beinhalten die Ableitung von Feldpotentialen *in vivo*, in hippokampalen Schnitten und Schnittkulturen, sowie deren Beeinflussung durch elektrische Reizung und Pharmaka. Ziel ist das Erlernen der verschiedenen Standardtechniken zur Untersuchung hippokampaler Plastizität und die vergleichende Abwägung ihres Einsatzes in der Forschung. Anatomische Experimente stellen die Analyse von Veränderungen zellulärer Morphologie nach zentralnervöser Schädigung, bzw. neuronaler Übererregung dar.

Im begleitenden Seminar werden die verwendeten experimentellen Modelle neurologischen Krankheitsbildern gegenübergestellt. Die Relevanz der tierexperimentellen Modelle für das Verständnis menschlicher Krankheiten wird anhand von Beispielen und Originalarbeiten erörtert.

**Kompetenzen:** Grundlagen elektrophysiologischen und anatomischen Arbeitens; Anfertigung von akuten Gewebeschnitten (Slices) und organotypischen Schnittkulturen; konfokale Mikroskopie; Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.

**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine

**Besondere Hinweise:** Vorträge und Protokoll in Englisch

**Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:** Molekulare Medizin

**Angebotsturnus:** Einmal pro Jahr; zweite Hälfte Sommersemester; 4-wöchiges Blockpraktikum

**Studiennachweise:** Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)

**Modulabschlussprüfung:** Klausur (45 Minuten)

Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Plasticity in hippocampus – morphology, physiology, and clinical relevance	P,S	11	11			

Mast INS B-5	<b>„Motor Cortex Neurophysiology“</b>		WP	11 CP		
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt grundlegende Stimulationstechniken (transkranielle Magnetstimulation) zur nicht-invasiven und schmerzfreien neurophysiologischen Untersuchung des kortikospinalen Traktes und des Motorkortex des Menschen. Die Studenten erlernen Reizprotokolle zur Bestimmung der Erregbarkeit von erregenden und hemmenden Netzwerken im Motorkortex, und zur Charakterisierung von Verbindungen prämotorischer Areale mit dem primären Motorkortex. Sie bearbeiten aktuelle Projekte unter Anleitung und stellen die Versuchsergebnisse in Form eines Seminarvortrages vor. Durch entsprechende Gestaltung eines Ergebnisprotokolls erlernen sie das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit. In einem weiteren Seminarvortrag wird eine Originalarbeit zum Thema „Erregbarkeit / Plastizität im Motorkortex“ vorgestellt und kritisch bewertet.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Grundlagenkenntnisse zum Design und der Durchführung klinisch-neurophysiologischer Experimente am Menschen, Erlernen systemphysiologischer Methoden (transkranielle Magnetstimulation (TMS), MR-navigierte TMS, Elektromyographie), Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Keine						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Sommersemester, zweite Hälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Motor Cortex Neurophysiology	P,S	11		11		

Mast INS B-6	„Brain Damage and Neuroprotection“			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Im Praktikum werden Versuche mit folgenden methodischen Ansätzen durchgeführt: Kultivierung von neuronalen Zellen (Primärzellen und neuronale Zelllinien), Induktion der Ischämie <i>in vivo</i> bei der Ratte, <i>in vitro</i> Hypoxie/Ischämie, Applikation weiterer Stress-Stimuli <i>in vitro</i>, Bestimmung des neuronalen Zelltods und der Neuroprotektion durch Zytokine und Pharmaka <i>in vitro</i> und <i>in vivo</i>, Darstellung von Proteinen und anderen Stoffen in der Zelle durch Fluoreszenz- und Laserscanning-Mikroskopie, Transkriptionelle Stressantworten in Neuronen sowie Transfektionstechniken und Live Cell Imaging.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnisse von Zellkulturtechniken und molekularbiologischen Techniken in den experimentellen Neurowissenschaften, Kenntnis von Betäubung und chirurgischen Ansätzen im Tierversuch, Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Praktikum/Laborhospitanzblock, Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Keine						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Sommersemester, zweite Hälfte; 3-4wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Brain damage and neuroprotection	P,S	11		11		



Mast INS B-7	<b>„Clinical Paediatric Neurology“</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Im Praktikum werden neurologische Fragestellungen an Kindern untersucht. Besondere Schwerpunkte sind die entwicklungsneurologische Untersuchung im ersten Lebensjahr, angewandte Neurophysiologie im Kindesalter, neuropädiatrische Krankheitslehre einschliesslich Epilepsiesyndrome und Neurotraumatologie. Die Studierenden nehmen Teil an entsprechenden Untersuchungen, verfassen ein Versuchsprotokoll und stellen die Ergebnisse in Form eines Seminarvortrages vor. Einen weiteren Seminarvortrag halten sie zu aktuellen Originalarbeiten.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis von Standardmethoden der klinischen Neuropaediatric. Erwerb von Erfahrung im Umgang mit Patienten sowie der Einordnung typischer Krankheitsbilder. Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> 2-4 Wochen Praktikum und Hospitanzen						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Keine						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Wintersemester, zweite Hälfte						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den eigenen Untersuchungen, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Clinical Paediatric Neurology	P,S	11	11			

<b>Mast INS B-8</b>	<b>Clinical Neuroimaging</b>	WP	11 CP
-------------------------	------------------------------	----	-------

**Inhalte:** Das Praktikum führt ein in die Grundlagen der Bildanalyse, Bildinterpretation und der Befunderstellung bei Untersuchungen des ZNS (zerebral und spinal) mit bildgebenden Verfahren in der Neuro radiologie . Folgende verfahren werden eingesetzt: Kernspintomographie (MRT) von Kopf und Wirbelsäule, Computertomographie (CT) des Schädels und der Wirbelsäule, Digitale zerebrale und spinale Subtraktionsangiographie (DSA), sowie Einführung in die Grundlagen interventioneller neuroradiologischer Maßnahmen.

Darüber hinaus vermittelt das Praktikum theoretische / physikalische Grundlagen der einzelnen Untersuchungsmodalitäten in der Neuroradiologie mit Schwerpunkt Kernspintomographie. Es werden behandelt: physikalische Grundlagen der MRT / Bildaufbau, Sequenzen und Sequenzparameter der MRT, Diffusions- und perfusionsgewichtete MRT-Bildgebung, Traktographie (Fibertracking), Funktionelle MRT (fMRT), Kernspinspektroskopische Untersuchungen (MR-Spektroskopie).

Die Studierenden verfassen ein Protokoll über die durchgeführten Untersuchungen und stellen diese sowie deren theoretische Grundlagen in Form eines Seminarvortrages dar.

**Kompetenzen:** Kenntnisse in der Neuroanatomie (zerebral/spinal) sowie des Schädelskeletts und der Wirbelsäule; Grundkenntnisse in den relevanten neurologischen Erkrankungen. Erlernen von Grundkenntnissen der Indikationsstellung neuroradiologischer Untersuchungen, der Bildentstehung und der Bildinterpretation sowie der Zuordnung zu einzelnen typischen Krankheitsbildern.

**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine

**Besondere Hinweise:** Keine

**Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:** Keine

**Angebotsturnus:** im beiden Hälften von Wintersemester und Sommersemester, jeweils 6-wöchiges Blockpraktikum

**Studiennachweise:** Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den behandelten Methoden und deren praktisch/theoretischen Grundlagen).

**Modulabschlussprüfung:** benotetes Protokoll

Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Clinical Neuroimaging	P,S	11	11			

Mast INS B-9	„Clinical Auditory Neuroscience“		WP	11 CP		
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt Kenntnisse der wichtigsten objektiven und subjektiven audiometrischen Messtechniken zur Differential-Diagnostik von Hörstörungen. Hierbei kommen Ton- und Sprachaudiometrie sowie die Anwendung der Otoakustischen Emissionen, Impedanzaudiometrie, sowie unterschiedliche Techniken der Hirnstammaudiometrie (BERA, CERA, ASSR, MMN) zum Einsatz. Die Versorgung von Hörschäden mit implantierbaren Hörgeräten und Cochlea-Implantaten wird im praktischen Einsatz demonstriert. Der Einsatz von intraoperativen elektrophysiologischen Ableitverfahren wird demonstriert.</p> <p>Es wird im Rahmen des Moduls ein eigenes aktuelles Projekt festgelegt, welches von den Studierenden unter Anleitung zu bearbeiten ist. Die Ergebnisse sind im Rahmen eines Seminarvortrages vorzustellen. Ein weiterer Seminarvortrag wird zur Vorstellung von Originalarbeiten aus dem Bereich der elektrophysiologischen Stimulation/Ableitung von auditorischen Potenzialen vorgesehen. Die Erstellung eines Ergebnisprotokolls soll die Methodik zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit vermitteln. Schwerpunkte sind: Psychoakustische Messungen der Hörwahrnehmung bei elektrischer Stimulation durch Cochlea-Implantate, Untersuchung von neuen Ableittechniken zur frequenzspezifischen Diagnostik von Hörstörungen, Computer/Softwarekontrolle bei Datenerfassung und Stimuluserzeugung.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis der Durchführung psychoakustischer Experimente, Messung von akustisch evozierten Potenzialen, Grundkenntnisse der Audiometrie, Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge des FB15						
<b>Angebotsturnus:</b> zweimal pro Jahr im Wintersemester u. Sommersemester, jeweils erste Hälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum mit Seminar						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Clinical Auditory Neuroscience	P,S	11	11			

## Fachmodule Themengebiet 3: Cognitive and Computational Neuroscience

<b>Mast INS C-1</b>	<b>„Modern Non-Invasive Methods in Human Cognition Research“</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt grundlegende Techniken der nichtinvasiven Messung von Hirnaktivität am Menschen, die die jüngere Kognitionsforschung maßgeblich prägen. Hierzu zählen funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT), EEG einschließlich ereigniskorrelierter Potentiale (EKP) und Magnetenzephalographie (MEG). Nach theoretischen Einführungen in die Grundlagen der jeweiligen Methoden führen die Studierenden selbstständig Experimente zu zentralen kognitiven Funktionen wie Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis und Sprache durch. Dabei sollen Vor- und Nachteile der jeweiligen Untersuchungsmethode bewusst gemacht werden und die prinzipiellen Auswerteschritte erlernt werden. Die Projekte sollen inhaltlich an laufende Projekte der beteiligten Arbeitsgruppen aus der Kognitiven Neurologie und dem Institut für Medizinische Psychologie angelehnt sein, deren Mitarbeiter die Anleitung übernehmen. Die Versuchsergebnisse sollen in Form eines Seminarvortrages vorgestellt werden. Ein Protokoll soll im Stil einer Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift verfasst werden. In einem weiteren Seminarvortrag sollen die Studierenden eine Originalarbeit zu einem inhaltlich verwandten Thema vorstellen und kritisch bewerten.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Grundlagenkenntnisse zum Design und der Durchführung kognitiver Experimente am Menschen, Erlernen systemphysiologischer Methoden (fMRT, EEG, MEG), Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Keine						
<b>Angebotsturnus:</b> Einmal pro Jahr im Sommersemester, erste Hälfte; 4-wöchiges Blockpraktikum						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Modern non-invasive methods in human cognition research	P,S	11		11		

Mast INS C-2	<b>„Cognitive Development across the Life-Span“</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte: A</b> Das Modul bietet die Möglichkeit, eine Vielzahl psychologischer Methoden, Testverfahren und Techniken zur Messung kognitiver Fähigkeiten bei Personen aus unterschiedlichen Altersgruppen (Säuglingen, Klein- sowie Schulkindern, jungen Erwachsenen, älteren Menschen) kennen zu lernen. Diese werden durch Unterricht, am Beispiel laufender Experimente, verfügbaren Archivmaterials sowie vorliegender Datensätze bzw. Videomaterials vermittelt. In einem Teil der Studien werden simultan psychologische sowie fMRT-Messungen vorgenommen. Bezogen auf frühe Entwicklungsverläufe kognitiver Funktionen werden gemeinsam mit Gruppen am FIAS Modellierungen umschriebener Entwicklungsverläufe mittels konnektionistischer Modelle vorgenommen.</p> <p><b>Inhalte B:</b> Kenntnisse über die Genese und Veränderung des kognitiven Systems im Verlauf der Lebensspanne unter Einbezug verschiedener Entwicklungsverläufe (normale versus atypische Entwicklungsverläufe); Kenntnisse zu Untersuchungsdesigns, -methoden; zur Gewinnung von Informationen zur menschlichen Entwicklung auf unterschiedlichen Beschreibungsebenen (Verhalten, Gehirnaktivierung, Modellierung) und deren Verknüpfung.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnisse der Entwicklungspsychologie und deren Methodeninventar. Inbeziehungsetzung von psychologischer, verhaltensbasierter Messung und bildgebenden Verfahren; Erwerb von Grundkenntnissen der Modellierung zur frühen kognitiven Entwicklung.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Keine						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Diplom bzw. Master Psychologie (Forschungspraktikum sowie Seminar Forschungsorientierte Vertiefung)						
<b>Angebotsturnus:</b> Praktika werden in der Arbeitseinheit Entwicklungspsychologie kontinuierlich angeboten, wobei ca. 2-3 Praktikanten in den verschiedenen Projekten nach Absprache mit der Leitung der Arbeitseinheit Entwicklungspsychologie berücksichtigt werden können. Seminare finden in der Vorlesungszeit statt.						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweis in Form eines Vortrages (eventuell Posterpräsentation) sowie Praktikumsprotokoll						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Cognitive development across the life-span	P,S	11	11			

Mast INS C-3	<b>„Modellierung und Simulation“</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Modul setzt sich zusammen aus der Kombination zweier Module, die im Rahmen des Masterstudiengangs Informatik im Fachbereich 12 angeboten werden. Das Praktikum „Modellierung und Simulation I“ (Masterstudiengang Informatik Modul M-SIM-PR) befasst sich mit der Simulation konkreter Probleme aus Wissenschaft und Technik. Zunächst wird eine Einführung in die grundlegenden Simulationswerkzeuge gegeben. Die Teilnehmer bekommen Simulationsaufgaben, die sie mit diesen Werkzeugen bearbeiten. Die Ergebnisse stellen sie am Ende des Praktikums in Vorträgen vor, die bewertet werden. Das Seminar (Masterstudiengang Informatik Modul M-NEURO-S) befasst sich mit der Modellierung der Signalverarbeitung in Neuronen. Es werden Originalarbeiten besprochen.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Erlernen von Simulationswerkzeugen (Praktikum); Vermittlung der physikalisch/mathematischen Herangehensweise an Probleme der Neurosimulation (Seminar)</p>						
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine</p> <p><b>Nützliche Vorkenntnisse:</b> Modul M-SIM1, Programmierkenntnisse (C**), Mathematische Grundvorlesungen, Grundvorlesungen aus der Informatik</p>						
<p><b>Besondere Hinweise:</b> Unterrichtssprache i.d.R. deutsch</p>						
<p><b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Master Informatik FB 12</p>						
<p><b>Angebotsturnus:</b> im Wintersemester u. Sommersemester, einsemestrig (Praktikum) Im Wintersemester, einsemestrig (Seminar)</p>						
<p><b>Studiennachweise:</b> s. Modulabschlussprüfung</p>						
<p><b>Modulabschlussprüfung:</b> Eine Beurteilung findet durch die praktische Arbeit und den anschließenden Vortrag statt (Praktikum), sowie durch akzeptierte Ausarbeitung und akzeptierten Vortrag (Seminar)</p>						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Modellierung und Simulation	P,S	11	11			

Mast INS C-4	<b>“Virtual Hippocampus – Introduction to Computational Neuroscience”</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Praktikum und Seminar geben einen Überblick über Computer-Modellierung neuronaler Systeme mit besonderem Schwerpunkt auf die Modellierung von Neuronen und Netzwerken des Hippokampus. Der Kurs ist eine Einführung in die Computational Neuroscience, die das Gehirn auf verschiedenen Ebenen (von Synapsen und Dendriten zu Neuronen und neuronalen Schaltkreisen) mit Hilfe von Computermodellen untersucht. Ziel ist das Erlernen der Standardtechniken für die Bildung, Management und Verwendung von Modellen, die eng mit experimentellen Daten verbunden sind, insbesondere von denjenigen, die Zellen des Hippokampus mit komplexen anatomischen und biophysikalischen Eigenschaften einschließen. Zu geplanten Computerexperimenten (in silico) gehören large-scale Netzwerk-Simulationen in biophysikalisch realistischen und datengetriebenen Modellen des Hippokampus sowie Einzel-Zell-Simulationen in morphologisch rekonstruierten Neuronen im Hippokampus.</p> <p>Im begleitenden Seminar wird die Relevanz der Computermodelle für das Verständnis der Funktion des Gehirns anhand von Beispielen aus den neuesten Forschungsartikeln diskutiert.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Grundlagen der Kompartiment- und Netzwerk-Modellierung; Erlernen der Benutzung von NEURON (Software für biologisch-motivierte Simulationen von Neuronen und Netzen von Neuronen, <a href="http://www.neuron.yale.edu/neuron">http://www.neuron.yale.edu/neuron</a>); Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur.</p>						
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Hintergrund in Physik, Mathematik oder Informatik wäre hilfreich aber nicht notwendig</p>						
<p><b>Besondere Hinweise:</b> Vorträge und Protokoll in Englisch</p>						
<p><b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> ggf. Master's Program Computational Science</p>						
<p><b>Angebotsturnus:</b> Zweimal pro Jahr; erste Hälfte Wintersemester; zweite Hälfte Sommersemester; 4-wöchiges Blockpraktikum</p>						
<p><b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Seminarvortrag zu den Ergebnissen der eigenen Experimente, 1 Seminarvortrag zu aktueller Literatur)</p>						
<p><b>Modulabschlussprüfung:</b> Praktische Prüfung (Computeraufgabe)</p>						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Virtual Hippocampus – Introduction to Computational Neuroscience	P,S	11	11			

Mast INS C-5	<b>“Studying Human Cognition with Magnetoencephalography”</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum vermittelt grundlegende Arbeitstechniken des nichtinvasiven Neuroimaging mittels Magnetenzehalographie (MEG) am Menschen anhand eines ‚perceptual closure‘ Paradigmas.</p> <p>Die Studierenden werden dabei das Stimulusmaterial (sog. Mooney-Faces) selbst aus Aufnahmen menschlicher Gesichter herstellen. Dabei werden Sie die wesentlichen Prinzipien der feature-basierten visuellen Wahrnehmung im Unterschied zur wissens-basierten Wahrnehmung kennenlernen. Das erstellte Stimulus-Material wird dann in eigenen Versuchsprotokollen für neurophysiologische Messung der Studenten am MEG eingesetzt. Die Studenten werden die erhobenen MEG-Daten unter Anleitung auswerten und ihre Ergebnisse mit denen einer aktuellen Studie aus dem MEG-Labor vergleichen.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis der Signalentstehung in der Magnetenzehalographie und der grundlegenden Analysen (ereigniskorrelierte Potentiale, Analyse stimulus-induzierter oszillatorischer Aktivität), Erstellung von experimentellen Protokollen mittels des Programms „Presentation“, eigenständige Durchführung einer MEG Messung nach etablierten Standards. Kritischer Vergleich und Diskussion der eigenen Ergebnisse im Vergleich zur Literatur als zentraler Teil des Ergebnisprotokolls. Vorstellung der Ergebnisse im Laborseminar.</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>						
<b>Besondere Hinweise:</b> Protokoll auf Englisch. Es besteht die Möglichkeit, Hilfestellung für das (naturwissenschaftliche) Schreiben im Writer’s Club des MEG-Labors zu bekommen.						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>						
<b>Angebotsturnus:</b> WS, 2. Hälfte, 4-wöchiges ganztägiges Blockpraktikum.						
<b>Studiennachweise:</b> Leistungsnachweise (Praktikumsprotokoll), 1 Seminarvortrag						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> benotetes Protokoll						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Studying Human Cognition with Magnetoencephalography	P,S	11	11			



Mast INS C-6	<b>“Development of language and auditory processing in children”</b>			WP	11 CP	
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum gibt Einblick in mehrere Projekte zur Identifikation und Aufklärung von Sprach- und Redeflussstörungen und zur Validierung von Sprachscreenings mittels psychoakustischer und elektrophysiologischer Tests bei Kindern im Kindergartenalter. Die Studierenden erlernen den theoretischen Hintergrund der Projekte sowie die Durchführung, Auswertung und Interpretation der psychoakustischen und elektrophysiologischen Daten. Dabei werden sie angehalten, selbstständig zu arbeiten und Teile der Studie selbst durchzuführen. Weiterhin befassen sich die Projekte mit der Untersuchung von Redefluss-, Stimm- und Hörstörungen mittels moderner Neuroimaging-Methoden wie fMRI, VBM und DTI. Zusammenfassend erstellen die Studierenden ein Praktikumsprotokoll über ihre geleistete Arbeit. In einem ergänzenden Seminarteil stellen die Studierenden in einem Vortrag aktuelle internationale Originalarbeiten aus einem der Bereiche der Stimm, Sprech- und Sprachstörungen bei Erwachsenen und Kindern aus neurowissenschaftlicher Perspektive vor. Dabei spielen strukturelle und funktionelle Neuroimaging-Befunde eine besondere Rolle.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Kenntnis der theoretischen Grundlagen der cerebralen Repräsentation von Sprache, Stimme und Hören, Mitarbeit bei der Durchführung und Auswertung psychoakustischer, elektrophysiologischer und bildgebender Untersuchungen, Erlernen der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund relevanter Literatur, Literaturrecherche, Präsentation wissenschaftlicher Arbeiten</p>						
<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>Besondere Hinweise:</b> Praktikumsprotokoll, Vortrag und Seminararbeit in Englisch						
<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Masterstudiengänge des FB15						
<b>Angebotsturnus:</b> zweimal pro Jahr: erste Hälfte des Wintersemesters u. zweite Hälfte des Sommersemesters, 4-wöchiges Blockpraktikum mit Seminar						
<b>Studiennachweise:</b> Teilnahmenachweise (Praktikumsprotokoll, 1 Vortrag zu aktueller Literatur, 1 Seminararbeit in Form eines Reviews bzw. einer wissenschaftlichen Arbeit über ein relevantes Thema)						
<b>Modulabschlussprüfung:</b> Klausur (45 Minuten)						
Veranstaltungstitel	Form	SWS	Semester/CP			
			1	2	3	4
Development of language and auditory processing in children	P,S	11	11			



## Anhang 3 Exemplarischer Studienverlaufsplan

Semester	Veranstaltung	CP	Zeitlicher Umfang /Zeitpunkt
1	Einführungsveranstaltung (Modul Introduction to Neuroscience)	0.5	1 Woche, halbtägig, zu Semesterbeginn
	Vorlesung ausgewählte Kapitel der Neurowissenschaften I mit Seminar (Modul Introduction to Neuroscience)	8	5 SWS
	Kolloquium (wahlweise 1. oder 2. Semester) (Modul Introduction to Neuroscience)	0.5	0.5 SWS
	Wochenendseminar (Module: Introduction to Neuroscience, Current Concepts in Neuroscience)	1	1 SWS
	Wahlpflichtmodul 1	11	1. Semesterhälfte
	Wahlpflichtmodul 2	11	2. Semesterhälfte
2	Vorlesung Ausgewählte Kapitel der Neurowissenschaften II mit Seminar (Modul Introduction to Neuroscience)	5	3 SWS
	Kolloquium (wahlweise 1. oder 2. Semester) (Modul Introduction to Neuroscience)		Aufgeführt für 1. Semester
	Wahlpflichtmodul 3	11	1. Semesterhälfte
	Wahlpflichtmodul 4	11	2. Semesterhälfte
3	Projektarbeit (Modul Current Concepts in Neuroscience)	16	16 SWS, 6 Wochen
	Modul „Methods in Neuroscience“	15	15 SWS, 6 Wochen
4	Masterarbeit	30	6 Monate
Summe		120	

Pflichtmodul „Introduction to Neuroscience“ (15 CP) im 1. und 2. Semester beinhaltet  
Einführungsveranstaltung (1 Woche); Ringvorlesung 1 + 2 mit Seminar (WS u SS);  
Kolloquium; Wochenendseminar

Pflichtmodul „Current Concepts in Neuroscience“ im 3. Semester (15 CP) beinhaltet  
Projektarbeit; Wochenendseminar

Pflichtmodul „Methods in Neuroscience“ im 3. Semester (15 CP) ist ein Praktikum

## **Impressum**

UniReport Satzungen und Ordnungen erscheint unregelmäßig und anlassbezogen als Sonderausgabe des UniReport. Die Auflage wird für jede Ausgabe separat festgesetzt.

Herausgeber Der Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main