

## Studienordnung

### für den Internationalen Ergänzungsstudiengang „Medizinische Neurowissenschaften“ (Graduate Study Program Master of Medical Neurosciences-MScNS-)

Gemäß § 17 Absatz (1) Ziffer 1 der Vorläufigen Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin (Amtliches Mitteilungsblatt der HUB Nr. 08/2002), hat der Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät Charité am 3. April 2001 folgende Studienordnung erlassen.\*

#### § 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt für den Internationalen Ergänzungsstudiengang „Medizinische Neurowissenschaften“ Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiums.

#### § 2 Ziele

Ziel des interdisziplinären Ergänzungsstudienganges ist es, die im Grundstudium der Medizin, Pharmazie, Psychologie, Tiermedizin, oder der Naturwissenschaften (Biologie, Biochemie, Physik, Biophysik, Chemie etc.) erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet der medizinisch orientierten Neurowissenschaften zu vertiefen und zu erweitern. Die Vermittlung von Fachwissen schließt die theoretischen, methodischen und experimentellen Grundlagen zum neurowissenschaftlichen Arbeiten ein und fördert die Befähigung für anwendungs-, forschungs- und lehrbezogene Tätigkeitsfelder. Einen besonderen Schwerpunkt bilden Tutorien, Seminare und Praktika, die einen fächerübergreifenden Charakter haben.

#### § 3 Zulassungsregelungen

Über die Eignung und Zulassung der Studienbewerber und Studienbewerberinnen entscheidet der Zulassungs- und Prüfungsausschuss, näheres regelt die Zulassungsordnung.

#### § 4 Anerkennung von Studienleistungen

Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus vergleichbaren Studiengängen werden durch den Zulassungs- und Prüfungsausschuss anerkannt, soweit sie gleichwertig sind. Die gegenseitige Anerkennung ausländischer Studienleistungen im Rahmen des European Credit Transfer Systems (ECTS) wird erleichtert, indem die Veranstaltungen dieses Studienganges entsprechend dem ECTS Information Guide der Europäischen Kommission mit entsprechenden Credit Points (CP) bewertet werden.

Lehrangebote des Pflichtunterrichts für Medizinstudenten und -Studentinnen nach ärztlicher Approbationsordnung (Neuroimmunologie, Neuropharmakologie, Neuroradiologie, Neurologie, Psychiatrie etc.) werden in modifizierter Form (erweitert und in engl. Sprache) für diesen Studiengang angeboten und damit im Studiengang anrechenbar.

#### § 5 Aufbau und Gliederung des Studiums

Der Studiengang ist modular aufgebaut. Er besteht aus

- 1) einem strukturierten Studienangebot (Vorlesungen, Kurse, Seminare, Tutorien), wobei hier mindestens 60 Credit Points (CP) zu erwerben sind, und
- 2) einer Masterarbeit (äquivalent 30CP).

Studierende, die das Studium erfolgreich abgeschlossen haben, können auf Empfehlung des Zulassungs- und Prüfungsausschusses auf der Basis der in diesem Studium erbrachten Leistungen in den Aufbaustudiengang „Medizinische Neurowissenschaften“ (Doctor of Philosophy (Ph.D. in Medical Neurosciences) aufgenommen werden.

---

\* Diese Studienordnung wurde am 15. Juli 2002 von der Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur zur Kenntnis genommen.

## § 6 Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium beginnt jeweils mit dem Wintersemester.

(2) Ausgehend vom Physikum (bzw. dessen internationaler Äquivalente) führt der Ergänzungsstudiengang in 36 Monaten (studienbegleitend, nach vorliegen des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses, d.h. des dritten Staatsexamens Medizin) zum Grad des „Master of Science“ (M.Sc.) in Medical Neuroscience, verliehen durch die medizinische Fakultät.

## § 7 Durchführung des Studienganges

(1) Der Studiengang wird unter der Verantwortung der Medizinischen Fakultät der Humboldt-Universität (Charité) durchgeführt.

(2) Die Dozentinnen und Dozenten rekrutieren sich aus der Medizinischen Fakultät der Humboldt-Universität (Humboldt-Universität) sowie von beteiligten Instituten anderer Fakultäten der Humboldt-Universität sowie der Freien Universität und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Max Delbrück Centrum, Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie, Max Planck Institute etc.). Zwischen den am Studiengang beteiligten Abteilungen wird vereinbart, dass allen am Studiengang beteiligten Dozentinnen und Dozenten Ausbildungs- und Prüfungsrechte im Rahmen dieses Studienganges eingeräumt werden.

## § 8 Studienkoordinationsausschuss

(1) Für die Planung und Durchführung des Studienganges wird von der Medizinischen Fakultät der HU ein Studienkoordinationsausschuss benannt.

(2) Die Aufgabe des Studienkoordinationsausschusses ist die Abstimmung und Optimierung der Lehrveranstaltungen und -inhalte, die Sicherstellung der Koordination der Lehrinhalte unter den Dozenten und Dozentinnen, sowie die Verhinderung von Überschneidungen von Lehrveranstaltungen.

(3) Dem Studienkoordinationsausschuss gehören an:

- drei Professoren oder Professorinnen, die an der Durchführung des Studienganges beteiligt sind. Dabei wird auf eine ausgewogene Vertretung der neurowissenschaftlichen Teilfächer geachtet.
- ein wissenschaftlicher Mitarbeiter oder eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein Lehrbeauftragter oder eine Lehrbeauftragte des Studienganges;
- ein Student oder eine Studentin des Studienganges.

(4) Der Studienkoordinationsausschuss wählt eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden. Die Amtszeit

der Mitglieder des Studienkoordinationsausschusses beträgt zwei Jahre; Wiederwahl ist möglich.

(5) Der Studienkoordinationsausschuss ist gegenüber der Medizinischen Fakultät und den übrigen beteiligten Institutionen für die Ausarbeitung und Durchführung des Curriculums verantwortlich.

## § 9 Inhalt und Umfang des Studiums

(1) Die Semesterstruktur ist in diesem Studiengang aufgehoben. Das Ergänzungsstudium soll studienbegleitend in 36 Monaten absolviert werden.

(2) Das Ergänzungsstudium besteht aus einer praktischen Ausbildung in den am Programm beteiligten Kliniken und Forschungslabors, kombiniert mit einer intensiven theoretischen Ausbildung durch Vorlesungen, Seminare und Tutorien. Zum erfolgreichen Abschluss des Ergänzungsstudiums sind mindestens 60 CP aus dem Vorlesungs-, Tutorien-, Seminar- und Kursprogramm notwendig, ebenso wie die Verfertigung einer Masterarbeit (30 CP). Zu absolvieren sind:

### Modul 1:

#### **Vorlesung und Tutorien Medizinische Neurowissenschaften (15 CP)**

Eine obligatorische Vorlesung Medizinische Neurowissenschaften wird durch die am Studiengang beteiligten Abteilungen durchgeführt. Die für die Vorlesung erforderlichen Grundlagen werden in Tutorien erarbeitet, bei denen die Studierenden mit einem Tutor zusammentreffen und gemeinsam in Kurzreferaten und Diskussionen relevante Themen erarbeiten. Jede/jeder Studierende muss mindestens 2 Kurzreferate nachweisen. Alle Vorlesungen werden in Englisch gehalten. Insgesamt werden für die Vorlesungen und Tutorien 225 Stunden veranschlagt, entsprechend 15 Semester-Wochenstunden (SWS) bzw. 7,5 CP. Dazu kommen 225 Stunden Selbststudienzeit zur Vor- und Nachbereitung, entsprechend 7,5 CP. Die Vorlesungen werden in etwa wie folgt angeboten:

VORLESUNGSREIHE 'MEDICAL NEUROSCIENCE'
Neuroanatomy *
Molecular and Cellular Neurophysiology
Neurochemistry *
Biophysics of Neurons *
Morphology, Biology and Biophysics of Synapses *
Clinical Neurosciences Part I *
Clinical Neurosciences Part II (incl. Neuropediatrics) *
Neuropharmacology *
Neuroendocrinology
Neuropathology *
Neurosurgery *
Neuroimaging/Neuroradiology
Behavioral Neurobiology and Neuroethology

Cognitive Neurosciences  
 Mechanisms of Homeostasis (Sleep, Feeding)  
 Basic Statistics \*  
 History and Epistemology of Neuroscience  
 Animal experiments / Ethics in Neuroscience

Zu den mit \* gekennzeichneten Bereichen werden auch im Hauptstudiengang Medizin Pflichtveranstaltungen angeboten. Die Teilnehmer des Ergänzungstudienganges können sich den Besuch äquivalenter Veranstaltungen des Hauptstudienganges anrechnen lassen. Die Anerkennung wird durch den Zulassungs- und Prüfungsausschuss geregelt. Dies geschieht in der Regel nach dem Schlüssel, dass die absolvierte Stundenzahl x 2 (Vor- bzw. Nachbereitung) die anzurechnende Student investment time ergibt.

Modul 2:

**Wahlpflichtvorlesungen und Praktika Neurowissenschaften (15 CP).**

Zu der Pflichtvorlesung werden Wahlveranstaltungen angeboten, welche die Themen vertiefen und erweitern. Hierbei wird auch der Besuch des Neurowissenschaftlichen Kolloquiums des Neurowissenschaftlichen Zentrums und der Neurowissenschaftlichen Vorträge des Max Delbrück Centrums (i.d.R. englische Vorträge). Auch die Methodenkurse der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft (z.B. Neuroimaging, Cerebral Ischemia, Cell culture techniques, Patch clamp techniques) werden für die Studierenden des Studienganges zugänglich gemacht und mit CPs honoriert. Die für diese Wahlveranstaltungen vergebenen CPs werden individuell durch den Zulassungs- und Prüfungsausschuss festgelegt und müssen von den Studierenden in einem Studienbuch dokumentiert werden (Anwesenheitskontrolle). Insgesamt werden für die Wahlpflichtveranstaltungen und Praktika 225 Stunden Student investment time veranschlagt, entsprechend 15 Semester-Wochenstunden (SWS) bzw. 7,5 CP. Dazu kommen 225 Stunden Selbststudienzeit zur Vor- und Nachbereitung, entsprechend 7,5 CP.

Modul 3:

**Kurs und Seminar Methoden in den Neurowissenschaften (15 CP)**

Im Vordergrund dieses obligatorischen Kurses steht das theoretische und praktische Kennenlernen der relevanten Methoden in den Neurowissenschaften. Jeder Kurs im Labor wird durch ein Seminar vorbereitet. Die Kurse und Seminare werden in Englisch gehalten. Insgesamt werden für die Methoden-Kurse und Seminare 225 Stunden veranschlagt, entsprechend 15 Semester-Wochenstunden (SWS) bzw. 7,5 CP. Dazu kommen 225 Stunden Selbststudienzeit zur Vor- und Nachbereitung, entsprechend 7,5 CP.

Die Seminare und Kurse werden in etwa wie folgt angeboten:

SEMINAR UND KURS 'Methods in Neurosciences'	
Tissue isolation and slicing	
Cell identification and tissue cultures	
Light, Confocal and Electron microscopy	
Transgenic model systems	
Techniques in developmental biology	
Techniques of molecular neurobiology	
Patch-Clamp technology	
Single electrode voltage- and current-clamp	
System electrophysiology and neuropharmacology	
Proteomics/Transcriptomics	
Neuroimaging	
Hormones and signal transduction	
Microdialysis and HPLC analysis: Analysis of neurochemicals and transmitters	
Identification of neuronal circuits	
Conditioning and behavioral biology	
Human neurophysiology	
Neurological examination (patient course)	

Modul 4:

**Laborpraktika (15 CP)**

Spezifische Methoden sollen in den folgenden Monaten in Laborpraktika theoretisch und praktisch erlernt werden. Im Master-Studienabschnitt müssen mindestens zwei solcher Labor-Wahlpraktika durchgeführt werden, welche aus verschiedenen Blöcken gewählt werden. Die Termine werden individuell in Absprache mit den jeweiligen Arbeitsgruppen festgelegt (entsprechend jeweils 6 CP, d.h. 180 Stunden). Zu jedem Praktikum muss ein ausführliches wissenschaftliches Protokoll angefertigt werden (1,5 CP). Das Protokoll enthält eine Einführung in die wissenschaftliche Fragestellung, die Darstellung der durchgeführten Experimente und eine kritische Beurteilung der erzielten Ergebnisse. Jedes Protokoll wird von zwei Dozentinnen oder Dozenten beurteilt und benotet, darunter diejenige/derjenige. In deren/dessen Labor der entsprechende Abschnitt durchgeführt worden ist. Die Laborpraktika werden in etwa wie folgt angeboten:

LABORPRAKTIKA	
<i>Block A</i>	
Neuroimaging	Human: Villringer; Experimental: Dirnagl
Cellular Imaging	Kettenmann
Neuroimmunology	Zipp
Transcranial magnetic stimulation	Meyer

<i>Block B</i>	
Development and repair	Nitsch
Acute CNS inflammation	Weber
Neurooncology	v.Deimling
Neurogenesis and stem cells	Kempermann
Headache	Experimental: Reuter; Human: Arnold
<i>Block C</i>	
Neural-immune interaction	Nitsch
Neuropathology	Brück
Computational neuroscience	Herz
Physiology and pathophysiology of glial cells	Kettenmann
<i>Block D</i>	
Functional neuroanatomy (visual system)	Brandt Heinemann
Epilepsy	
Parkinsonism	Kupsch
Blood flow regulation in the brain	Lindauer

(3) Das Ergänzungsstudium wird durch die Master Prüfung abgeschlossen. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

## § 10 Lehrveranstaltungen

(1) Die Lehrveranstaltungen des Studienganges werden in der Regel in Form von Vorlesungen, Seminaren, Übungen, Laborpraktika, Kolloquien, und Tutorien abgehalten.

(2) Die Gruppengröße in den Vorlesungen kann der maximalen Zahl der in den Studiengängen des Ergänzungs- und Zusatzstudienganges Medizinische Neurowissenschaften akkreditierten Studierenden entsprechen. In Seminaren und Praktika werden Gruppengrößen von unter 7 Studierenden, in den Tutorien ein Verhältnis von Tutoren zu Studierenden von 1:1 angestrebt.

(3) Die Sprache der Lehrveranstaltungen ist in der Regel Englisch.

## § 11 In-Kraft-Treten

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin in Kraft.