



# Modulhandbuch

für das Studienfach

# Translational Neuroscience

als 1-Fach-Master  
mit dem Abschluss "Master of Science"  
(Erwerb von 120 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2022  
verantwortlich: Medizinische Fakultät

## Inhaltsverzeichnis

Bereichsgliederung des Studienfachs	4
Inhalte und Ziele des Studienganges (Diploma Supplement)	5
Verwendete Abkürzungen, Konventionen, Anmerkungen, Satzungsbezug	6
<b>Pflichtbereich</b>	<b>7</b>
Methoden in den Neurowissenschaften	8
Klinische Neurobiologie 1	9
Klinische Neurobiologie 2: Richtungsweisende und aktuelle Forschungsergebnisse in der Neurobiologie	10
Neurologie/ Neurochirurgie 1	11
Neurologie/ Neurochirurgie 2	12
Psychiatrische Neurowissenschaften	13
Aktuelle Forschungsergebnisse in den psychiatrischen Neurowissenschaften	14
Biopsychologie 1	15
Biopsychologie 2	16
Fortgeschrittenen Praktikum 1	17
Biostatistik	18
<b>Wahlpflichtbereich</b>	<b>19</b>
<b>Modulgruppe Allgemeine Wahlpflicht</b>	<b>20</b>
Schmerz	21
Neuroinflammation	22
Ionenkanäle	23
Funktionelle neuronale Bildgebung	24
Neuronale Bildgebung in der Entwicklung	25
Regeneration im Nervensystem	26
Entwicklungsneuropsychiatrie	27
Zelluläre Neurobiologie	28
Experimentelle Psychiatrie	29
Kognitive Neurowissenschaften in der Entwicklung	30
RNA-Metabolismus/ RNA metabolism	31
Elektrophysiologie beim Menschen und in Tieren	32
Optische Methoden zur Visualisierung und Manipulation neuronaler Netzwerke- von der Synapse zum Verhalten	33
Projekt Design	34
Projekt Entwicklung	35
Expertendiskussion 1	36
Expertendiskussion 2	37
Vertiefende Vorlesungen 1 (aktuelle Vorlesungen)	38
Vertiefende Vorlesungen 2 (aktuelle Vorlesungen)	39
Vertiefende Vorlesungen 3 (aktuelle Vorlesungen)	40
Konferenzteilnahme 1 (Poster)	41
Konferenzteilnahme 1 (Vortrag)	42
Erweitertes Training Program GSLS 1	43
Erweitertes Training Program GSLS 2	44
Tutorien 1	45
Tutorien 2	46
<b>Modulgruppe Wahlpflicht Praktika</b>	<b>47</b>
Fortgeschrittenen Praktikum 2	48
Fortgeschrittenen Praktikum 3	49
Externes Laborpraktikum 1	50
Vertiefungspraktikum Neurosciences 1	51
<b>Modulgruppe Sektion der Graduiertenschule GSLS: Neuroscience</b>	<b>52</b>
Arbeitsgruppenseminar Neurosciences 1	53
Arbeitsgruppenseminar Neurosciences 2	54

Seminar Graduiertenprogramm Neurosciences 1	55
Seminar Graduiertenprogramm Neurosciences 2	56
Workshop Neurosciences 1	57
Workshop Neurosciences 2	58
Retreat Neurosciences 1	59
Retreat Neurosciences 2	60
<b>Abschlussbereich</b>	<b>61</b>
Masterthesis in Translational Neuroscience	62
Abschlusskolloquium Translational Neuroscience	63

## Bereichsgliederung des Studienfachs

Bereich / Unterbereich	ECTS-Punkte	ab Seite
Pflichtbereich	55	7
Wahlpflichtbereich	35	19
Modulgruppe Allgemeine Wahlpflicht		20
Modulgruppe Wahlpflicht Praktika		47
Modulgruppe Sektion der Graduiertenschule GSLS: Neuro- science		52
Abschlussbereich	30	61

## Inhalte und Ziele des Studienganges (Diploma Supplement)

Der Master-Studiengang Translational Neuroscience wird von der Medizinischen Fakultät der JMU mit dem Abschluss „Master of Science“ (MSc.) im Rahmen eines Master-Studienmodells angeboten. Der Grad des Master of Science stellt einen weiteren berufsqualifizierenden bzw. forschungsorientierten Abschluss dar.

Im viersemestrigen Master-Studiengang werden die in einem Bachelor-Studiengang (Biologie, Biomedizin, Biochemie, Molekulare Medizin, Psychologie) oder einem erfolgreich abgeschlossenen Studium der Humanmedizin (Staatsexamen) erworbenen grundlegenden biologischen Fähigkeiten und Kenntnisse vertieft und erweitert. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, eigenständig nach wissenschaftlichen Methoden zu arbeiten und werden auf die Berufspraxis als Neurowissenschaftler/Neurowissenschaftlerin vorbereitet. Das Studium versieht die Studierenden mit einer Berufsfeldqualifikation für ein breites Spektrum an Handlungsfeldern in fachlichen Institutionen und in der Privatwirtschaft, beispielsweise in den Bereichen Forschung, Gesundheit, Erziehung und Bildung, Arbeitswelt und Kultur.

Im Einzelnen umfassen die Inhalte des Curriculums:

- Im Pflichtbereich werden fortgeschrittene methodische Kompetenzen vermittelt sowie durch ein Praktikum die Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse in der Berufspraxis gefördert. Weiterhin werden durch die Pflichtmodule Neurobiologie, Neurologie/Neurochirurgie, Psychiatrie und Psychologie umfassende Kenntnisse auf dem aktuellen wissenschaftlichen Stand in den jeweiligen Anwendungsfächern des Studiengangs Translational Neuroscience erworben.
- Im Wahlpflichtbereich (Minor) setzen die Studierenden Schwerpunkte nach ihren persönlichen Interessen und Neigungen. Durch die Wahl von insgesamt vier aus acht angebotenen kohärenten neurowissenschaftlichen Fachgebieten werden spezielle Kenntnisse in weiteren neurowissenschaftlichen Disziplinen, die für die neurobiologische Forschung und Berufspraxis relevant sind oder Tätigkeitsfelder für Neurowissenschaftler/Neurowissenschaftlerinnen bieten, wie z.B. Neurophysiologie, Neuroimmunologie, Biostatistik, Neuronale Bildgebung oder Motorik.
- Durch ein verpflichtendes Praktikum und gegebenenfalls von den Studierenden im Rahmen des Wahlpflichtbereichs zusätzlich gewählte Praktika erlernen die Studierenden die Anwendung der in Pflicht- und Wahlpflichtbereich erworbenen Kenntnisse in der wissenschaftlichen Praxis durch die angeleitete Durchführung wissenschaftlicher Studien in jeweils einem von ihnen gewählten Teilgebiet der Neurowissenschaften.

Durch die Abschlussarbeit zeigen die Studierenden, dass sie in einem thematisch und zeitlich begrenzten Umfang in der Lage sind, eine Aufgabe aus den Neurowissenschaften unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten insbesondere nach bekannten Methoden oder unter Modifikation derselben selbstständig zu bearbeiten.

Durch die Master-Prüfung wird festgestellt, ob der Kandidat oder die Kandidatin die Zusammenhänge in der Neurowissenschaften überblickt und die Fähigkeit besitzt, die verwendeten wissenschaftlichen Methoden selbständig anzuwenden. Sie stellt einen weiteren berufsqualifizierenden bzw. forschungsorientierten Abschluss dar.

## Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmer, **VL** = Vorleistung(en)

## Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

## Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt der Dozent oder die Dozentin in Absprache mit dem bzw. der Modulverantwortlichen bis spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

## Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

**ASPO2015**

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

**22.12.2021 (2021-89)**

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

## **Pflichtbereich**

(55 ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Methoden in den Neurowissenschaften		03-TN-MNS-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Molekularbiologische Techniken, mikroskopische Methoden, Immunhistochemie, Mausmodelle und Gen-knock-out Methoden, Protein Biologie, PCR, Proteinbiochemie, bildgebende Verfahren, Bioverteilung von Biomarkern, Schmerzverhalten, Gang Analyse, Biostatistik in genetischen Studien, Anatomie des Mausgehirns mit Fokus auf Neuromorphologie und adulter Neurogenese, neurale Stammzellen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studenten vervollständigen und wiederholen ihr Wissen über Standardmethoden in den Neurowissenschaften und sind in der Lage, Methoden und Techniken für bestimmte experimentelle Fragestellungen auf bestimmten Teilgebieten der Neurowissenschaften auszuwählen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + P (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Klinische Neurobiologie 1		03-TN-NB1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Institut für Klinische Neurobiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studenten erhalten eine theoretische Einführung und Vertiefung in Themen der klinischen Neurobiologie. Themen sind die Einführung von Neuronen und Gliazellen, Ionenkanälen und Membranpotenzial, Kanalopathien, Synapsen, Transmitterausschüttung, neuromuscular junction, Myasthenia gravis, Cerebellum, Basalganglien, Ataxie und Morbus Parkinson, somatosensorisches System, Berührung, Schmerz, Schizophrenie und Autismus-Spektrumerkrankungen, Erkrankungen der Wahrnehmung, Muskel und Muskelerkrankungen, Anatomie und Funktion des motorischen Systems, Spinalreflexe, Motoneuronerkrankungen, Hippocampus sowie Lernen und Gedächtnis, anterograde Amnesie, visuelle Agnosie, Cortex und limbisches System, Emotion, Erkrankungen bewusster und unbewusster mentaler Prozesse, Aufmerksamkeitsstörungen, Geschmack und Hören, Schlaf, EEG, Epilepsie, Sehen und Erkrankungen des visuellen Systems. Die begleitenden Literaturseminare basieren auf fundamentaler und aktueller Literatur zu vorlesungsrelevanten Themen, um Experimente und neue Methoden zu diskutieren und dadurch das translationale Denken zu fördern. Durch Präsentationen aktueller Forschungsergebnisse soll das erlernte Wissen in der Neurobiologie vertieft werden.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage aktuelle theoretische Konzepte der Neurobiologie zu erinnern und zu verstehen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, klinische Aspekte der Neurobiologie mit dem Fokus auf molekularen, zellulären und physiologischen Krankheitsmechanismen zu klassifizieren. Die Studierenden können aufbauend auf aktueller experimenteller Datenevaluierung, wissenschaftliche Publikationen auf dem Gebiet der Neurobiologie kritisch lesen und bewerten sowie die relevanten Informationen aus der aktuellen Literatur extrahieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Klinische Neurobiologie 2: Richtungsweisende und aktuelle Forschungsergebnisse in der Neurobiologie		03-TN-NB2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Institut für Klinische Neurobiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studenten erhalten eine theoretische Einführung und Vertiefung in Themen der klinischen Neurobiologie. Themen sind die Einführung von Neuronen und Gliazellen, Ionenkanälen und Membranpotenzial, Kanalopathien, Synapsen, Transmitterausschüttung, neuromuscular junction, Myasthenia gravis, Cerebellum, Basalganglien, Ataxie und Morbus Parkinson, somatosensorisches System, Berührung, Schmerz, Schizophrenie und Autismus-Spektrumerkrankungen, Erkrankungen der Wahrnehmung, Muskel und Muskelerkrankungen, Anatomie und Funktion des motorischen Systems, Spinalreflexe, Motoneuronerkrankungen, Hippocampus sowie Lernen und Gedächtnis, anterograde Amnesie, visuelle Agnosie, Cortex und limbisches System, Emotion, Erkrankungen bewusster und unbewusster mentaler Prozesse, Aufmerksamkeitsstörungen, Geschmack und Hören, Schlaf, EEG, Epilepsie, Sehen und Erkrankungen des visuellen Systems. Die begleitenden Literaturseminare basieren auf fundamentaler und aktueller Literatur zu vorlesungsrelevanten Themen, um Experimente und neue Methoden zu diskutieren und dadurch das translationale Denken zu fördern. Durch Präsentationen aktueller Forschungsergebnisse soll das erlernte Wissen in der Neurobiologie vertieft werden.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage aktuelle theoretische Konzepte der Neurobiologie zu erinnern und zu verstehen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, klinische Aspekte der Neurobiologie mit dem Fokus auf molekularen, zellulären und physiologischen Krankheitsmechanismen zu klassifizieren. Die Studierenden können aufbauend auf aktueller experimenteller Datenevaluierung, wissenschaftliche Publikationen auf dem Gebiet der Neurobiologie kritisch lesen und bewerten sowie die relevanten Informationen aus der aktuellen Literatur extrahieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Neurologie/ Neurochirurgie 1		03-TN-NN1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Neurologische Klinik und Neurochirurgische Klinik		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden erhalten eine theoretische Einführung und wissenschaftliche Hintergründe zu folgenden Themen: Antikörper-vermittelte ZNS-Erkrankungen – Experimentelle Analyse der Autoantikörperfunktion; Lehren aus der Schmerzgenetik zur Nozizeptorfunktion; Translationale Ansätze in der Schlaganfallmedizin; Subarachnoidalblutung - Pathophysiologie und translationale Therapieansätze; Pathophysiologie des Hirntraumas: experimentelle Hirntraumamodelle und ihre Analyse; Neurophysiologie des Hörens bei Tumor und Trauma; Die molekularen Grundlagen der Gliom-Biologie; Neuroplastizität nach ZNS-Schädigung durch Hirntumore; Connectomics in der Neurologie; Verständnis neuronaler Netzwerke zur Behandlung von Tremor-Syndromen; stammzellbasierte Modelle von Bewegungsstörungen; Grundlagen der Elektrophysiologie in experimenteller und klinischer Praxis; Die molekularen Grundlagen von Myopathien. Die begleiteten Journal Clubs stützen sich auf grundlegende und aktuelle Literatur zu vorlesungsrelevanten Themen, um experimentelle und methodische Ansätze zu diskutieren und damit translationales Denken zu fördern. Die Studierenden halten Präsentationen und erwerben und transferieren dadurch Wissen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, haben Einblicke in die aktuelle molekulare und zelluläre Pathophysiologie von in der Neurologie und Neurochirurgie vorherrschenden Erkrankungen erworben. Sie verstehen grundlegende Krankheitsmechanismen des motorischen und sensorischen Systems sowie höherer Funktionen. Sie werden etwas über Hirntrauma und Hirntumorbiologie verstehen. Sie haben theoretische Kenntnisse über Tiermodelle für neurologische und neurochirurgische Erkrankungen erworben und werden in verhaltensbezogene, neurophysiologische, morphologische und molekularbiologische Analysemethoden eingeführt. Sie haben gelernt, wie man geeignete Bed-to-Bench-Forschungsfragen stellt und wie man Studienpläne erstellt. Sie lernen, wissenschaftliche Publikationen kritisch zu lesen und die relevanten Daten zu extrahieren, um sie in ihrem eigenen Projekt voranzubringen. Darüber hinaus haben sie gelernt, Daten zu erfassen, auszuwerten und in mündlicher und schriftlicher Form zu präsentieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Neurologie/ Neurochirurgie 2		03-TN-NN2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Neurologische Klinik und Neurochirurgische Klinik		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden erhalten eine theoretische Einführung und wissenschaftliche Hintergründe zu folgenden Themen: Antikörper-vermittelte ZNS-Erkrankungen – Experimentelle Analyse der Autoantikörperfunktion; Lehren aus der Schmerzgenetik zur Nozizeptorfunktion; Translationale Ansätze in der Schlaganfallmedizin; Subarachnoidalblutung - Pathophysiologie und translationale Therapieansätze; Pathophysiologie des Hirntraumas: experimentelle Hirntraumamodelle und ihre Analyse; Neurophysiologie des Hörens bei Tumor und Trauma; Die molekularen Grundlagen der Gliom-Biologie; Neuroplastizität nach ZNS-Schädigung durch Hirntumore; Connectomics in der Neurologie; Verständnis neuronaler Netzwerke zur Behandlung von Tremor-Syndromen; stammzellbasierte Modelle von Bewegungsstörungen; Grundlagen der Elektrophysiologie in experimenteller und klinischer Praxis; Die molekularen Grundlagen von Myopathien. Die begleiteten Journal Clubs stützen sich auf grundlegende und aktuelle Literatur zu vorlesungsrelevanten Themen, um experimentelle und methodische Ansätze zu diskutieren und damit translationales Denken zu fördern. Die Studierenden halten Präsentationen und erwerben und transferieren dadurch Wissen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, haben Einblicke in die aktuelle molekulare und zelluläre Pathophysiologie von in der Neurologie und Neurochirurgie vorherrschenden Erkrankungen erworben. Sie verstehen grundlegende Krankheitsmechanismen des motorischen und sensorischen Systems sowie höherer Funktionen. Sie werden etwas über Hirntrauma und Hirntumorbiologie verstehen. Sie haben theoretische Kenntnisse über Tiermodelle für neurologische und neurochirurgische Erkrankungen erworben und werden in verhaltensbezogene, neurophysiologische, morphologische und molekularbiologische Analysemethoden eingeführt. Sie haben gelernt, wie man geeignete Bed-to-Bench-Forschungsfragen stellt und wie man Studienpläne erstellt. Sie lernen, wissenschaftliche Publikationen kritisch zu lesen und die relevanten Daten zu extrahieren, um sie in ihrem eigenen Projekt voranzubringen. Darüber hinaus haben sie gelernt, Daten zu erfassen, auszuwerten und in mündlicher und schriftlicher Form zu präsentieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Psychiatrische Neurowissenschaften		03-TN-PSYT1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Grundlegende Kenntnisse über die Charakteristika verschiedener psychiatrischer Erkrankungen, die vorgeschlagenen neurobiologischen Grundlagen (z. B. Gen-durch-Umwelt-Interaktion) sowie die Behandlungsansätze: Angststörungen, somatoforme Störungen, soziale Interaktionsstörungen, psychotische Störungen, Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung, Substanzgebrauchsstörungen, neurodegenerative Erkrankungen. Grundlegende Kenntnisse über die genetischen und neuronalen Mechanismen, die mit psychiatrischen Erkrankungen assoziiert sind, wie Gen-Umwelt-Interaktion, anatomische, zelluläre/neuronale Plastizität ausgewählter Hirnregionen, z. Hippocampus und Amygdala sowie Gehirnregionen und Neurotransmittersysteme, die an der Verarbeitung von Emotionen beteiligt sind. Grundlegende Kenntnisse über modernste Forschungsmethoden auf dem Gebiet wie die Analyse von Genvarianten und deren Assoziation mit verschiedenen psychiatrischen Erkrankungen und Verhaltensmerkmalen, Tier Modelle für psychiatrische Erkrankungen, bildgebende Verfahren beim Menschen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, besitzen einen Überblick über die Charakteristiken diverser psychiatrischer Erkrankungen. Sie erhalten Einblicke in die neurobiologische Basis der Ätiopathogenese dieser Erkrankungen, wie diese Erkrankungen behandelt werden und weiterhin über die Konzepte und experimentellen Methoden, um diese psychiatrischen Erkrankungen zu untersuchen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Aktuelle Forschungsergebnisse in den psychiatrischen Neurowissenschaften		03-TN-PSYT2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Das Literaturseminar basiert auf der fundamentalen Literatur zu vorlesungsrelevanten Themen und unterstützt durch experimentelle Untersuchungen den Wissenszuwachs auf dem Gebiet der neuropsychiatrischen Erkrankungen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studenten erlernen theoretisch wie molekularbiologische Methoden funktionieren sowie wie man wissenschaftliche Ergebnisse auf dem Gebiet der Neurobiologie und Neuropsychiatrie publiziert.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Biopsychologie 1		06-TN-BPSY1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhl für Psychologie I		Institut für Psychologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden erhalten eine theoretische Einführung und Vertiefung in Themen der Biopsychologie und der kognitiven Neurowissenschaften. Die folgenden Themenbereiche werden behandelt: Einführung in biopsychologische Forschungsmethoden (Verhaltensdiagnostik, Eye-Tracking, autonome Psychophysiologie, Elektroenzephalographie, strukturelle und funktionelle Magnetresonanztomographie), Emotion und Motivation, Lernen und Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, kognitive Kontrolle, klinische Aspekte (z. B. Angststörungen, Depression, Sucht). Die begleitenden Seminare basieren auf fundamentaler und aktueller Literatur zu vorlesungsrelevanten Themen, um Experimente und neue Methoden zu diskutieren und dadurch das translationale Denken zu fördern. Durch Präsentationen aktueller Forschungsergebnisse soll das erlernte Wissen in der Biopsychologie vertieft werden.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage aktuelle theoretische Konzepte der Biopsychologie und der kognitiven Neurowissenschaften zu erinnern und zu verstehen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, biopsychologische Daten zu beschreiben und zu interpretieren, und sie können geeignete nicht-invasive Techniken auswählen, um spezifische psychologische Fragestellungen zu beantworten. Sie kennen allgemeine psychologische Konzepte und wissen um deren biologische Grundlagen. Basierend auf diesen Kenntnissen sind die Studierenden in der Lage, aktuelle wissenschaftliche Publikationen auf dem Gebiet der Biopsychologie und der kognitiven Neurowissenschaften kritisch zu lesen und zu bewerten sowie die relevanten Informationen aus der aktuellen Literatur zu extrahieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Biopsychologie 2		06-TN-BPSY2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Psychologie I		Institut für Psychologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden erhalten eine theoretische Einführung und Vertiefung in Themen der Biopsychologie und der kognitiven Neurowissenschaften. Die folgenden Themenbereiche werden behandelt: Einführung in biopsychologische Forschungsmethoden (Verhaltensdiagnostik, Eye-Tracking, autonome Psychophysiologie, Elektroenzephalographie, strukturelle und funktionelle Magnetresonanztomographie), Emotion und Motivation, Lernen und Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, kognitive Kontrolle, klinische Aspekte (z. B. Angststörungen, Depression, Sucht). Die begleitenden Seminare basieren auf fundamentaler und aktueller Literatur zu vorlesungsrelevanten Themen, um Experimente und neue Methoden zu diskutieren und dadurch das translationale Denken zu fördern. Durch Präsentationen aktueller Forschungsergebnisse soll das erlernte Wissen in der Biopsychologie vertieft werden.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage aktuelle theoretische Konzepte der Biopsychologie und der kognitiven Neurowissenschaften zu erinnern und zu verstehen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, biopsychologische Daten zu beschreiben und zu interpretieren, und sie können geeignete nicht-invasive Techniken auswählen, um spezifische psychologische Fragestellungen zu beantworten. Sie kennen allgemeine psychologische Konzepte und wissen um deren biologische Grundlagen. Basierend auf diesen Kenntnissen sind die Studierenden in der Lage, aktuelle wissenschaftliche Publikationen auf dem Gebiet der Biopsychologie und der kognitiven Neurowissenschaften kritisch zu lesen und zu bewerten sowie die relevanten Informationen aus der aktuellen Literatur zu extrahieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Fortgeschrittenen Praktikum 1		03-TN-LR1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.
<b>Inhalte</b>		
Die Studenten erlernen mindestens 2 unabhängige Methoden aus den verschiedenen Gebieten der Neurowissenschaften.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studenten verstärken ihre bisher erworbenen Fähigkeiten im Labor, lernen neue Methoden, und erlernen die Anwendung von theoretischem Wissen im Labor. Die Studenten erlernen wie Daten gewonnen und präsentiert werden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Biostatistik		o6-TN-BS-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Psychologie I		Institut für Psychologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, verfügen über Kenntnisse in der Wahrscheinlichkeitstheorie und der frequentistischen Statistik. Behandelte Themen sind: Was ist Statistik, was sind Daten, Einführung in R, Datenverarbeitung, Datenvisualisierung, Wahrscheinlichkeit, Stichproben, Hypothesentests, t-Tests, ANOVA, Regression, (generalisiertes) lineares (gemischtes) Modell, reproduzierbare Forschung, fortgeschrittene (bio-)statistische Methoden. Am Ende des Seminars werden sie in der Lage sein, Daten zu verarbeiten und zu visualisieren, verschiedene statistische Analysen durchzuführen und einen Bericht in R und RMarkdown zu schreiben.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden, die dieses Modul absolviert haben, werden wichtige Forschungskompetenzen erworben haben: Sie werden in der Lage sein, selbstständig einen Datenanalyseplan zu entwickeln und einen Bericht mit R zu erstellen. Insbesondere werden sie verschiedene Analysetypen kennen und beschreiben können, Ergebnisse dieser Analysen interpretieren und die Analyse in R implementieren können. Darüber hinaus erlangen sie Methodenkompetenz durch das Erlernen der statistischen Programmiersprache R. Mit Hilfe von RMarkdown werden sie einen reproduzierbaren Bericht erstellen können. Die Studierenden haben durch die Kooperation am Bericht ihre Sozial- und Selbstkompetenzen gestärkt und ihre Selbstwirksamkeit in der Anwendung von statistischen Analysen erhöht.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

## **Wahlpflichtbereich**

(35 ECTS-Punkte)

# **Modulgruppe Allgemeine Wahlpflicht**

( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Schmerz		03-TN-P-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studenten erhalten eine theoretische Einführung und Vertiefung in Themen der Schmerzverarbeitung sowie der klinischen Schmerzmedizin. Inhalte sind die Einführung in Nozizeptoren und ihrer Aktivierung über spezifische Ionenkanäle, die Schmerzbahn mit ihren Schaltstellen sowie die dezendierenden Bahnen. Klinisch werden die Klassifikation von Schmerzen und die wichtigsten primären und sekundären Schmerzsyndrome besprochen. Schmerzforschung wird diskutiert mit den Möglichkeiten und Grenzen von präklinischen Tiermodellen auf der einen Seite und Messung von Schmerzen bei Patient:innen auf der anderen Seite. Dabei wird ein Fokus auch die Translation von Ergebnissen aus der Forschung für die Klinik und die Entwicklung von Medikamenten sein. Das anschließende Literaturseminar basiert auf fundamentaler und aktueller Literatur zu vorlesungsrelevanten Themen, um klinische Studien, Experimente und neue Methoden zu diskutieren und dadurch das translationale Denken in der Schmerzmedizin zu fördern. Durch Präsentationen aktueller Forschungsergebnisse und die Verbindung mit der Klinik (Untersuchung von Patient:innen) sowie die interdisziplinäre multimodale Therapie soll das erlernte Wissen in der Schmerzmedizin vertieft werden.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>In diesem Kurs lernen die Studierenden die (Patho-) Physiologie des Schmerzes, die neuroanatomischen Strukturen und die Schmerztherapie einschließlich der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie kennen. Dazu gehören der molekulare Mechanismus des Schmerzes, die Untersuchung von Schmerzen bei Tieren und Menschen und die Entwicklung von Medikamenten. Wie Studien zum Thema "Schmerz" zu bewerten sind, wird von den Studierenden anhand eines von ihnen gewählten Artikels/Themas erarbeitet und in einem Vortrag während des Kurses vorgestellt.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + P (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Neuroinflammation		03-TN-NI-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Neurologische Klinik, Arbeitsgruppe Entwicklungsneurobiologie und Institut für Virologie und Immunbiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Einführung in die neuronalen Zellen und Strukturen, welche für neuroinflammatorische Prozesse relevant sind (Gliazellen, Myelin, Myelinmoleküle, Synapsen, Ranvier'sche Schnürringe), Komponenten des angeborenen Immunsystems I: Makrophagen und Mikrogliazellen, Komponenten des angeborenen Immunsystems II: dendritische Zellen, NK-Zellen, Granulozyten, Antigenpräsentation, lymphatisches Organ, Komponenten des adaptiven Immunsystems: Lymphozyten und Antigenerkennung, Phänomen von Toleranz und Autoimmunität, experimentelle Modelle für Neuroinflammation (EAE, Cuprizone, EAN), die Blut-Hirn-Schranke, klinische Aspekte, Pathogenese und Therapie von multipler Sklerose, Rolle von Inflammation in primären neurologischen/neurodegenerativen Erkrankungen (Alzheimer-Erkrankung, vererbte Neuropathien).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, besitzen Einblicke in die grundlegenden und erkrankungsrelevanten Aspekte der Neuroimmunologie und Neuroinflammation. Die Studierenden erhalten dadurch die Fähigkeit, diese Themen im Kontext der aktuellen wissenschaftlichen Literatur kritisch zu reflektieren und zu diskutieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + S (0)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) Prüfungssprache: Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Ionenkanäle		03-TN-IC-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Institut für Klinische Neurobiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden erhalten eine theoretische Einführung und Vertiefung in Themen zur Ionenkanalphysiologie. Themen, die in der Veranstaltung diskutiert werden, sind: physiologische Eigenschaften von Membranen, Struktur-Funktionsbeziehungen von ligandengesteuerten und spannungsgesteuerten Ionenkanälen und deren Unterfamilien, Regulation und Pharmakologie von Ionenkanälen, anatomische Expressionsprofile, Entwicklungsregulation, Evolution von Ionenkanälen, sensorische Systeme, und Kanalerkrankungen. Die begleitenden Literaturseminare basieren auf aktuellen Publikationen zu Ionenkanalstrukturen und physiologischen Aspekten, um experimentelle und methodische Aspekte zu diskutieren und somit das translationale Denken zu fördern. Durch Präsentationen aktueller Forschungsergebnisse soll das erlernte Wissen zu Ionenkanälen vertieft werden. Der praktische Anteil inkludiert Ganzzellaufbauten am elektrophysiologischen Setup an transfizierten Zellen und Primärneuronen. Durch die Anwendung verschiedener Neurotransmitter und Blocker können die Studierenden ihr erlerntes Wissen zur Kanalphysiologie anwenden und Konsequenzen auf funktionaler Ebene direkt beobachten.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage die physiologischen Eigenschaften verschiedener Familien von Ionenkanälen sowie deren Bedeutung für die Hirnphysiologie zu erinnern und zu verstehen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, die molekularen Erkenntnisse in den Kontext von Pathomechanismen (bottom-up) verschiedener Kanalerkrankungen zu klassifizieren. Die Studierenden werden in Ableitungstechniken von transfizierten/injizierten Zelllinien und primären Neuronen trainiert. Mit dieser Erfahrung sind die Studierenden in der Lage, die Anwendbarkeit elektrophysiologischer Ableitetechniken für verschiedene Ionenkanäle zu evaluieren. Weiterhin sind die Studierenden befähigt wissenschaftliche Publikationen aus dem Gebiet der Ionenkanal Physiologie kritisch zu lesen, zu reflektieren und zu präsentieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + S (0) + P (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Funktionelle neuronale Bildgebung		03-TN-Fl-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Identifizierung von Objekten für die funktionelle und molekulare neuronale Bildgebung, grundlegende Konzepte der Radiochemie, radioaktives Markieren unter Zuhilfenahme von Markern für PET und SPECT, basale Konzepte der magnetischen Resonanzbildgebung, basale Konzepte der Positionsemissionstomografie, Einzel-Photon-Emission-gestützte Tomografie und Hybridmethoden (PET/CT, SPECT/CT), anatomische und funktionelle Strukturen des Gehirns in Kleintieren, anatomische und funktionelle Strukturen beim Menschen und Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen, multimodale multiparametrische Bildgebung von Hirntumoren unter Zuhilfenahme von MR, PET und SPECT.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, besitzen fundierte Kenntnisse in den gängigen experimentellen Methoden der Neurobiologie. Sie erhalten eine Einführung in Präparations- und Ableittechniken, um die Funktion und Pathomechanismen neuronaler Modellsysteme zu verstehen. Die Studierenden erhalten Einblicke in die klinischen Aspekte der Neurobiologie mit einem Fokus auf molekulare, zelluläre und physiologische Mechanismen unter Zuhilfenahme bildgebender Verfahren. Weiterhin lernen sie ihre Daten zu dokumentieren, die sie im praktischen Teil des Kurses gesammelt haben. Die Studierenden erlernen ihre Daten kritisch zu reflektieren und im Kontext der benutzten experimentellen Methoden darzustellen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Neuronale Bildgebung in der Entwicklung		03-TN-DI-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Klinik und Poliklinik für Kinder- u. Jugendpsychiatrie, Psychosomatik u. Psychotherapie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden erhalten eine Einführung in die physikalischen Grundlagen der MRT, insbesondere in das funktionelle MRT-Signal (das so genannte BOLD-Signal). Es werden verschiedene fMRI-Designs (Block vs. Event) vorgestellt. Die Studierenden lernen solche Designunterschiede kritisch zu bewerten. Die grundlegenden Schritte zur Vorverarbeitung von fMRT-Daten werden vorgestellt und geübt. Anhand von Beispieldaten eines Block- und Ereignisdesigns wird eingeführt und geübt, wie ein statistisches Modell für task-basierte fMRT-Daten implementiert wird. Die Studierenden halten Präsentationen zu den Themen, die auf den neuesten Lehrbüchern und Forschungsartikeln basieren, oder implementieren Analysecode. Der Kurs setzt voraus, dass die Studierenden die Software Statistical Parametric Mapping in Matlab verwenden. Vorkenntnisse in Matlab sind nicht erforderlich, aber von Vorteil.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, haben Einblicke in die Grundlagen der funktionellen und strukturellen MRT-Datenerhebung sowie in die Datenvorverarbeitung und die Prinzipien der statistischen Analyse erhalten. Verhaltensdaten aus einem Experiment, das während der funktionellen MRT durchgeführt wurde, werden analysiert und in die statistische Analyse der Hirnaktivierung von Kontrollen und Patienten implementiert. In einem Ausblick wird darauf eingegangen, , solche Analysen durch computationale Modelle (Reinforcement Learning) zu informieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (0) + Ü (0)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) Prüfungssprache: Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Regeneration im Nervensystem		03-TN-PN-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Neurologische Klinik, Arbeitsgruppe Entwicklungsneurobiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Zelluläre Elemente des peripheren Nervensystems I: Ursprung, Entwicklung, Struktur, Myelinisierung, Zelluläre Elemente des peripheren Nervensystems II: Läsionen, Regeneration und chirurgische Rekonstruktion, Physiologie und Pathophysiologie, Erkrankungen I: inflammatorische (GBS, CIDP, Myasthenie; Klinik und Therapie), Erkrankungen II: Diabetes, Iatrogene (z.B. Vincristin, Klinik und Therapie), Erkrankungen III: Vererbte Neuropathien (inklusive Modellen und Behandlungsmöglichkeiten), Literaturseminare basierend auf der fundamentalen Literatur vorlesungsrelevanter Themen zur Untermauerung des Wissens auf dem Gebiet der peripheren Nervenforschung.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, besitzen Kenntnisse in den zellulären Elementen des peripheren Nervensystems, der Physiologie und der Pathophysiologie. Die Studierenden erlernen klinische Aspekte der Erkrankungen, die das periphere Nervensystem beteiligen, mit einem Fokus auf molekulare Mechanismen und therapeutische Optionen. Weiterhin erlernen, sie die wissenschaftlichen Daten in oraler Form zu evaluieren und zu präsentieren. Dies wird erreicht durch das kritische Lesen wissenschaftlicher Publikationen auf dem Gebiet des peripheren Nervensystems und seiner Erkrankungen. Ihnen wird gezeigt, wie sie die relevanten Informationen aus der Originalliteratur extrahieren und kritisch diskutieren können.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + S (0)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) Prüfungssprache: Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Entwicklungsneuropsychiatrie		03-TN-DNP-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Klinik und Poliklinik für Kinder- u. Jugendpsychiatrie, Psychosomatik u. Psychotherapie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden erhalten eine Einführung in die wichtigsten psychiatrischen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter, sowie zu den neuesten neurowissenschaftlichen Modellen zur Ätiologie und Pathophysiologie. Der Schwerpunkt liegt auf ADHS, Angststörungen, Autismus-Spektrum-Störungen, Substanzkonsumstörungen, Essstörungen sowie Sozialverhaltensstörungen. Wann immer es möglich ist, werden den Studierenden klinische Interviews mit Patienten aus unserer Klinik vorgestellt. Die Studierenden werden mit Forschungsansätzen in der Kinder- und Jugendpsychiatrie vertraut gemacht, darunter klinische Studien, funktionelle Neurobildgebung und transkranielle Sonographie. Die Studierenden lernen, die Rolle dieser Techniken kritisch zu bewerten. Die Studierenden werden Präsentationen zu den Themen halten, die auf den aktuellen Lehrbüchern und Forschungsartikeln basieren.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, werden Einblicke in die entwicklungsneurowissenschaftlichen Aspekte psychiatrischer Störungen bei Kindern und Jugendlichen erhalten haben, einschließlich klinischer Symptome, diagnostischer Kriterien, Ätiologie, Pathophysiologie und Forschungsansätze zu ADHS, Angststörungen, Autismus-Spektrum-Störungen, Substanzkonsumstörungen und Essstörungen. Darüber hinaus werden entwicklungsbezogene Aspekte der Neuropsychopharmakologie erörtert und der klinische Einsatz kritisch bewertet.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + S (0)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) Prüfungssprache: Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Zelluläre Neurobiologie		03-TN-CN-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Institut für Klinische Neurobiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden erhalten eine theoretische Einführung und Vertiefung in Themen der zellulären Neurobiologie. Themen, die in der Veranstaltung diskutiert werden, sind: Struktur, Funktion, und molekulare funktionale Komponenten der peripheren Nerven im peripheren Nervensystem inklusive ihrer neuronalen und nicht-neuronalen Zellen sowie der muskulären Endplatte, motorische Verhaltenstest in Mausmodellen für Motoneuronenerkrankungen und Erkrankungen der motorischen Endplatte, anatomische, zelluläre/neuronale Plastizität an ausgewählten Hirnstrukturen wie z. B. Hippocampus und Cerebellum, molekulare und zelluläre Pathomechanismen von Bewegungsstörungen, optogenetische Methoden sowie deren Anwendung zum Verständnis von funktionalen Kreisläufen im Gehirn, Immunhistochemie / Immunfluoreszenz an hippocampalen / zerebellären Hirnschnitten, konfokale Mikroskopie, Primärkulturen von dorsalen Wurzelganglienzellen und hippocampalen Neuronen, Mausperfusion, Ganzzelleableitungen zur Untersuchung von Kanaleigenschaften.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage die aktuellen Vorgehensweisen in der Neurobiologie zu verstehen und anzuwenden. Die Studierenden sind trainiert in Präparationstechniken und Ableittechniken, um die Funktion und Pathomechanismen neuraler Modellsysteme zu untersuchen. Die Studierenden sind in der Lage, klinische Aspekte der Neurobiologie mit dem Fokus auf molekulare, zelluläre und physiologische Mechanismen zu evaluieren. Zusätzlich sind sie dazu befähigt, ihre eigenen im Praktikum gesammelten Daten zu dokumentieren, zu evaluieren und zu klassifizieren. Weiterhin können die Studierenden ihre Daten im Kontext der benutzten experimentellen Methoden kritisch reflektieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + P (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (ca. 10-30 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Experimentelle Psychiatrie		03-TN-EP-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie, Molekulare Psychiatrie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Hirnregionen und Transmittersysteme, die in neuronale Netzwerke, welche bei Angststörungen involviert sind, eine Rolle spielen sowie Lernen und Gedächtnis und die Bedeutung für das Emotionsverhalten beim Menschen, Analyse genetischer Varianten und ihrer Assoziation mit verschiedenen psychiatrischen Erkrankungen und Verhaltenseigenschaften, Tiermodelle für psychiatrische Erkrankungen, Gen-X-Umweltinteraktionen, neuroadaptive Mechanismen als Ergebnis von Stress während verschiedener Perioden des Lebens, Belastbarkeit, epistatische Ladehypothesen, Mismatch-Hypothese, anatomische, zelluläre und neuronale Plastizität selektierter Hirnregionen, z.B. Hippocampus und Amygdala, adulte Neurogenese, Immunhistochemie/Immunfluoreszenz anhand von Hirnschnitten, neuronale Rekonstruktion mit Zuhilfenahme der Software Neuro-Lucida.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, besitzen Erkenntnisse über aktuelle Konzepte und experimentelle Methoden in der Psychiatrie, im Speziellen über die neurobiologische Basis der Ätiopathogenese und der Behandlung psychiatrischer Erkrankungen. Die Studierenden erlernen molekularbiologische Methode wie Genotypisierung, Genexpressionsanalyse und verschiedene Methoden, um Veränderungen struktureller neuronaler Plastizität im Gehirn zu zeigen. Weiterhin werden sie erlernen, wie man wissenschaftliche Daten in mündlicher und schriftlicher Form evaluiert und präsentiert sowie wie man Daten im Laborkurs zusammenstellt. Des Weiteren werden die Studierenden wissenschaftliche Publikationen kritisch lesen und in den Kontext des Feldes der Neurobiologie und Neuropsychiatrie einordnen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + P (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Kognitive Neurowissenschaften in der Entwicklung		03-TN-DCN-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Klinik und Poliklinik für Kinder- u. Jugendpsychiatrie, Psychosomatik u. Psychotherapie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studierenden erhalten eine Einführung in die wichtigsten kognitiven, verhaltensbezogenen und neuronalen Entwicklungsschritte. Der Schwerpunkt liegt auf der Frage, wie die aktuellen Modelle von Verstärkungslernen, die eng mit der monoaminergen Neurotransmission und im Besonderen Dopamin verknüpft sind, für die Untersuchung von Forschungsfragen in den Entwicklungsneurowissenschaften genutzt werden. Es wird erörtert, wie die Entwicklungsneurowissenschaften ein nützliches Instrument zur Untersuchung der Entwicklung psychiatrischer Erkrankungen, insbesondere von ADHS und Substanzkonsum, sind. Die Methoden konzentrieren sich auf Verhaltensexperimente, Neuroimaging, insbesondere task-basierte fMRT und computergestützte Modellierung. Die Studierenden werden lernen, die Rolle dieser Techniken kritisch zu bewerten. Die Studierenden werden auf der Grundlage aktueller Forschungsartikel Präsentationen zu den Themen halten.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, haben Einblicke in den aktuellen wissenschaftlichen Stand von normaler und veränderter Kognition und Motivation sowie der Gehirnentwicklung erhalten. Entwicklungsbedingte Veränderungen grundlegender kognitiver und motivationaler Fähigkeiten wie Arbeitsgedächtnis, Verstärkungslernen und Emotionsverarbeitung werden anhand von verhaltens- und neurowissenschaftlichen Studien aufgezeigt. Abnormale Entwicklungen werden im Zusammenhang mit neuropsychiatrischen Störungen wie Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung, Autismus, Substanzkonsum und Angst/Depression beleuchtet. Die Einflüsse der wichtigsten monoaminergen Neuromodulatoren, insbesondere von Dopamin im Zusammenhang mit dem Verstärkungslernen, werden erörtert.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0) + S (0) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
RNA-Metabolismus/ RNA metabolism		03-TN-RM-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Institut für Klinische Neurobiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Es wird wöchentlich ein aktueller Artikel aus dem Bereich der RNA-basierten Erforschung von neurodegenerativen Erkrankungen gemeinsam analysiert. Schwerpunktmäßig werden dabei neue Methoden zur RNA Analyse vorgestellt und erläutert. Der Kursleiter gibt zu Beginn jedes Seminars eine kurze Einführung in das jeweilige Thema des Artikels. Danach erläutern und analysieren die Studierenden die Originaldaten des Artikels, begleitet von gemeinsamer Diskussion. Einzelne Themenschwerpunkte sind: Expression, Funktion und Lokalisation von RNA; RNA Dysregulation in neurodegenerativen Erkrankungen; Transkriptomanalyse mittels Hochdurchsatzsequenzierung; Eigenschaften und Funktionen von RNA-bindenden Proteinen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, erlangen ein tieferes Verständnis der aktuellen RNA Forschung im Bereich der Neurodegeneration. Dieses Ziel wird durch die wöchentliche ausführliche Analyse eines aktuellen Artikels dieses Gebiets erreicht. Die Studierenden lernen viele RNA-basierte Techniken kennen und erfahren, wie die damit gewonnenen Resultate kritisch interpretiert werden können. Dadurch verstehen die Studierenden, methodische Entwicklungen in der RNA Forschung besser einzuordnen, und erlangen ein tieferes Verständnis der neurodegenerativen Erkrankungen und ihrer zugrundeliegenden Pathomechanismen. Durch aktive Teilnahme und Diskussionen verbessern die Studierenden sowohl ihre kommunikativen als auch ihre analytischen Fähigkeiten.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (0)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) Prüfungssprache: Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Elektrophysiologie beim Menschen und in Tieren		o6-TN-EPHY-182-mo1
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Neurologische Klinik und Neurochirurgische Klinik		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Neben einer detaillierten theoretischen Einführung in elektrophysiologische Messtechniken im Menschen und im Tiermodell, erlaubt dieses Modul die Analyse von Daten dieser verschiedenen Techniken. Ein Fokus liegt auf der zeitlichen Analyse der Daten aber auch auf frequenzbasierter Analyse, also auf oszillatorischer Gehirnaktivierung die eine wichtige Rolle bei niederen und höheren kognitiven Funktionen spielt. Unterschiedliche elektrophysiologische Reaktionen auf einfachen visuellen Input werden zwischen den Analysearten und Messtechniken verglichen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Dieses Modul gibt einen detaillierten theoretischen und praktischen Einblick in verschiedene elektrophysiologische Messtechniken und den daraus resultierenden Daten aus dem Tiermodell und vom Menschen. Durch das eigene Analysieren solcher unterschiedlicher Daten (multi-Elektroden Messungen, ECoG und EEG/ MEG) erlaubt dieses Modul den Studierenden verschiedene Techniken der Analyse zu erlernen und den Unterschied der Daten zu verstehen. Die erklärten Mess- und Analysemethoden bilden eine Brücke zwischen Aktionspotentialen und Feldpotentialen, vom Menschen zum Tiermodell, von invasiven zu nicht-invasiven Ansätzen und können daher transnationales Denken fördern.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple-Choice) oder b) Protokoll (10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) oder f) Poster gemäß der jeweiligen Tagungsanforderungen Prüfungssprache: Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
<b>Optische Methoden zur Visualisierung und Manipulation neuronaler Netzwerke- von der Synapse zum Verhalten</b>		03-TNOM-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Institut für Klinische Neurobiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studenten erhalten eine theoretische Einführung in lichtmikroskopische Methoden in den Neurowissenschaften und in Systemneurobiologie. Hauptthemen sind: Physik des Lichts, Aufbau eines Standardmikroskops, Objektive, numerische Apertur, Hellfeld, Phasenkontrast, Fluoreszenzmikroskopie, konfokale Mikroskopie, Auflösung, Kontrast, Airy disk-Muster, fluoreszierende Moleküle und Farbstoffe, Bildbearbeitung, Präparation von Bildern für Publikationen, Software: GIMP und Fiji (ImageJ), Bildgebung von Calciumionen, genetisch-kodierte Calciumindikatoren, virale Techniken, lentivirale Vektoren, MMLV-basierte Vektoren, AAV, Rabiesviren, neue Entwicklungen in der Bildanalyse (deep learning), Prinzipien der Netzwerk-Neurowissenschaft, Optogenetik, video-basierte Verhaltensanalyse.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, besitzen ein breites Wissen über Licht- und Fluoreszenzmikroskopie, in vivo Kalziumbildgebung und Optogenetik in der neurowissenschaftlichen Forschung. Prozesse der Bildaufnahme, Bildbearbeitung und Bildanalyse werden eingeführt. Dadurch werden die Studenten in der Lage sein, Mikroskopie-basierte Versuche und moderne optische Verfahren in den Neurowissenschaften besser verstehen und bewerten zu können. In kurzen Laborrundgängen werden den Studierenden grundsätzliche Komponenten von Mikroskopen erläutert (z.B. Epifluoreszenz, konfokal). Die Studenten erfahren wie diese Komponenten genutzt werden können, um bessere Mikroskopiedaten erheben zu können. Die Studierenden lernen wie molekulare Werkzeuge (z.B. Virenvektoren) und moderne Methoden (Optogenetik, Chemogenetik) genutzt werden, um die Anatomie und Funktion von Neuronen und neuronalen Netzwerken verstehen zu können. Sie erwerben die Kompetenz diese Versuchsformen verstehen, analysieren und bewerten zu können. Sie werden Methoden der Systemneurowissenschaften beurteilen können und repräsentative technische Ansätze der theoretisch entwickeln können. In Kurzpräsentationen der Studierenden (3 – 4 min) werden spezifische Präsentationskompetenzen vermittelt, mit dem Ziel, komplexe Methodik fokussiert und verständlich für ein heterogenes Fachpublikum präsentieren zu können. Es wird das übergeordnete Ziel verfolgt, dass Studierende moderne lichtmikroskopische Verfahren der Neurobiologie und Systemneurowissenschaft verstehen, hinterfragen, bewerten, nachvollziehen und präsentieren können.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min; auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca.10-30 Seiten) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min) oder d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ( ca. 30-60 Min) oder e) Referat (20-45 Min).		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Projekt Design		03-TN-PDES-182-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Institut für Klinische Neurobiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studenten erhalten eine theoretische Einführung und Vertiefung in das Schreiben einer Masterarbeit. Speziell die offiziellen Regularien werden besprochen, sowie das Planen eines wissenschaftlichen Projektes, die Datenerhebung, Datenauswertung, Statistik, wissenschaftliches Schreiben, sowie lesen und zitieren aktueller Literatur. Durch Verarbeitung bereits geleisteter Labor-Praktika wird eine Art Master-Arbeit erstellt, so soll das erlernte Wissen vertieft werden.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage aktuelle theoretische Konzepte einer wissenschaftlichen Arbeit (Master-Arbeit) zu erinnern und zu verstehen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, wissenschaftliche Projekte zu planen, durchzuführen und Ergebnisse korrekt darzustellen. Die Studierenden können aufbauend auf aktueller experimenteller Datenevaluierung, wissenschaftliche Publikationen auf dem Gebiet der Neurobiologie kritisch lesen und bewerten, sowie die relevanten Informationen aus der aktuellen Literatur extrahieren und auf ihre Masterarbeit anwenden.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple-Choice) oder b) Protokoll (10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) oder f) Poster gemäß der jeweiligen Tagungsanforderungen Prüfungssprache: Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Projekt Entwicklung		03-TN-PDEV-182-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Institut für Klinische Neurobiologie		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Studenten erhalten eine theoretische Einführung und Vertiefung in das Schreiben eines Projektantrages. Speziell die offiziellen Regularien werden besprochen, sowie das Planen eines wissenschaftlichen Projektes, die Datenerhebung, Datenauswertung, wissenschaftliches Schreiben, sowie lesen und zitieren aktueller Literatur. Durch Verarbeitung bereits geleisteter Labor-Praktika wird eine Projektantrag erarbeitet, so soll das erlernte Wissen vertieft werden.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage aktuelle theoretische Konzepte eines wissenschaftlichen Projektes zu erheben und final in einem Projekt-Antrag zu formulieren. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, wissenschaftliche Projekte zu planen, durchzuführen und zu strukturieren. Die Studierenden können aufbauend auf aktueller experimenteller Datenevaluierung, wissenschaftliche Publikationen auf dem Gebiet der Neurobiologie kritisch lesen und bewerten, sowie die relevanten Informationen aus der aktuellen Literatur extrahieren und auf ihren Antrag anwenden.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple-Choice) oder b) Protokoll (10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) oder f) Poster gemäß der jeweiligen Tagungsanforderungen Prüfungssprache: Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Expertendiskussion 1		03-TN-EXP1-182-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmsprecher/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Topaktuelle Themen aus den Neurowissenschaften. Themen variieren jedes Semester.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Studenten erlangen einen vertieften Ein Blick in die Forschungsarbeiten eingeladener Wissenschaftler. Die Auswahl der Gastdozenten erfolgt in den Fächern Psychologie, Psychiatrie, Neurobiologie und Neurologie (Schwerpunkte der Pflichtfächer).		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple-Choice) oder b) Protokoll (10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) oder f) Poster gemäß der jeweiligen Tagungsanforderungen Prüfungssprache: Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Expertendiskussion 2		03-EXP2-182-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmsprecher/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Topaktuelle Themen aus den Neurowissenschaften. Themen variieren jedes Semester.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Studenten erlangen einen vertieften Ein Blick in die Forschungsarbeiten eingeladener Wissenschaftler. Die Auswahl der Gastdozenten erfolgt in den Fächern Psychologie, Psychiatrie, Neurobiologie und Neurologie (Schwerpunkte der Pflichtfächer).		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple-Choice) oder b) Protokoll (10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.) oder f) Poster gemäß der jeweiligen Tagungsanforderungen Prüfungssprache: Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Vertiefende Vorlesungen 1 (aktuelle Vorlesungen)		03-TN-ASL-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.
<b>Inhalte</b>		
Topaktuelle Themen in den Neurowissenschaften. Themen variieren jedes Semester.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Studenten erlangen einen Überblick über aktuelle Themen auf dem Gebiet der Neurowissenschaften.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Vertiefende Vorlesungen 2 (aktuelle Vorlesungen)		03-TN-ASL-2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.
<b>Inhalte</b>		
Topaktuelle Themen in den Neurowissenschaften. Themen variieren jedes Semester.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Studenten erlangen einen Überblick über aktuelle Themen auf dem Gebiet der Neurowissenschaften.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Vertiefende Vorlesungen 3 (aktuelle Vorlesungen)		03-TN-ASL-3-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.
<b>Inhalte</b>		
Topaktuelle Themen in den Neurowissenschaften. Themen variieren jedes Semester.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Studenten erlangen einen Überblick über aktuelle Themen auf dem Gebiet der Neurowissenschaften.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Konferenzteilnahme 1 (Poster)		03-TN-MP-1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Design und Präsentation eines Posters mit Beschreibung der wissenschaftlichen Projektergebnisse.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Poster Design und orale Präsentation eigener wissenschaftlicher Daten, Fähigkeit spezifische Fragen im Kontext des wissenschaftlichen Projektes zu beantworten speziell im Bezug auf experimentelles Design und Interpretation der Ergebnisse.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Poster nach Kongressvorgabe		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Konferenzteilnahme 1 (Vortrag)		03-TN-MT-1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Design und Präsentation eines Vortrags mit Beschreibung der wissenschaftlichen Projektergebnisse.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Vortragsdesign und orale Präsentation eigener wissenschaftlicher Daten, Fähigkeit spezifische Fragen im Kontext des wissenschaftlichen Projektes zu beantworten speziell im Bezug auf experimentelles Design und Interpretation der Ergebnisse.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Erweitertes Training Program GSLS 1		03-TN-ATP-1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Tutorien übertragbarer Fähigkeiten: wissenschaftliches Schreiben, Präsentieren, Vortragen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Studenten besitzen grundlegendes Wissen über wissenschaftliches Schreiben, Präsentieren, Vortragen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Erweitertes Training Program GSLS 2		03-TN-ATP-2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Tutorien übertragbarer Fähigkeiten: Patentrecht, Auswertung mittels Spezialprogrammen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Studenten besitzen grundlegendes Wissen über Patentrecht und Auswertesoftware.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Tutorien 1		03-TN-TU-1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
3	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Die Studenten arbeiten als Tutoren. Die Studierenden unterstützen die Lehre im Studienprogramm und sind in die Organisation und Planung der Vorlesungen, Seminare und praktischen Kurse eingebunden.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Tutoren lernen komplexe Themen zu vermitteln. Sie lernen selbständig eine Gruppe von Studierenden anzuleiten. Weiterhin besitzen sie die Fähigkeit bedeutende Elemente ihrer Projekte zu organisieren und zu planen und mit diesen den Studierenden zu vermitteln.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Tutorien 2		03-TN-TU-2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Die Studenten arbeiten als Tutoren. Die Studierenden unterstützen die Lehre im Studienprogram und sind in die Organisation und Planung der Vorlesungen, Seminare und praktischen Kurse eingebunden.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Tutoren lernen komplexe Themen zu vermitteln. Sie lernen selbständig eine Gruppe von Studierenden anzuleiten. Weiterhin besitzen sie die Fähigkeit bedeutende Elemente ihrer Projekte zu organisieren und zu planen und mit diese den der Studierenden zu vermitteln.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

# **Modulgruppe Wahlpflicht Praktika**

( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Fortgeschrittenen Praktikum 2		03-TN-LR2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.
<b>Inhalte</b>		
Die Studenten arbeiten an einem kleinen definierten wissenschaftlichen Projekt unter Anleitung (4 Wochen).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studenten verstärken ihre bisher erworbenen Fähigkeiten im Labor, lernen neue Methoden, und erlernen die Anwendung von theoretischem Wissen im Labor. Die Studenten erlernen wie Daten gewonnen und präsentiert werden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Fortgeschrittenen Praktikum 3		03-TN-LR3-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.
<b>Inhalte</b>		
Die Studenten bearbeiten selbständig ein kleines definiertes wissenschaftliches Projekt (6 Wochen).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studenten verstärken ihre bisher erworbenen Fähigkeiten im Labor, lernen neue Methoden, und erlernen die Anwendung von theoretischem Wissen im Labor. Die Studenten erlernen wie Daten gewonnen und präsentiert werden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Externes Laborpraktikum 1		03-TN-EL-1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Wissenschaftliche Institute, Behörden und Industrie Praktika im Ausland. Die Themen orientieren sich an der wissenschaftlichen Ausrichtung des jeweils ausgewählten Ortes.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studenten erlangen Wissen über die Funktionsweisen von Instituten und Industrie im Ausland, welches ihnen weitere Qualifikationen für ihre wissenschaftliche Karriere gibt.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Vertiefungspraktikum Neurosciences 1		03-TN-AL-1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Die Studenten bearbeiten selbständig ein definiertes wissenschaftliches Projekt.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studenten verstärken ihre bisher erworbenen Fähigkeiten im Labor, lernen neue Methoden, und erlernen die Anwendung von theoretischem Wissen im Labor. Die Studenten schreiben einen Laborbericht und geben eine Präsentation über ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

## **Modulgruppe Sektion der Graduiertenschule GSLS: Neuroscience** ( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Arbeitsgruppenseminar Neurosciences 1		07-MLSRG-NS1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Aktuelle Fortschritte in der Forschungsgruppe: Präsentation und Diskussion von Ergebnissen aller Forschungsgruppenmitglieder, Erfahrungsaustausch, Tipps zur Problembehandlung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Entwicklung von Fertigkeiten zur Problemlösung, Vorführung und wissenschaftlichen Diskussion. Planen von Experimenten und Fehlerbehebung.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Arbeitsgruppenseminar Neurosciences 2		07-MLSRG-NS2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Vorstellung und Diskussion aktueller Literatur.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Überblick über laufende aktuellste Literatur im Bereich der Neurowissenschaft; Fähigkeit, den Inhalt von Veröffentlichungen kritisch zu lesen, darzustellen und zu diskutieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Seminar Graduiertenprogramm Neurosciences 1		07-MLSGP-NS1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Eingeladene Gastredner/-innen stellen neueste Forschung vor. Dabei werden neue und laufende Methoden ebenso wie grundlegende Forschungsergebnisse mit Bezug zum aktuellen Programm und aktuellen Themen der Forschungsgruppe berücksichtigt.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über aktuellste Forschung in ihrem Arbeitsgebiet sowie Verständnis über neue und aktuelle Methoden.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Seminar Graduiertenprogramm Neurosciences 2		07-MLSGP-NS2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Eingeladene Gastredner/-innen stellen neueste Forschung vor. Dabei werden neue und laufende Methoden ebenso wie grundlegende Forschungsergebnisse mit Bezug zum aktuellen Programm und aktuellen Themen der Forschungsgruppe berücksichtigt.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über aktuellste Forschung in ihrem Arbeitsgebiet sowie Verständnis über neue und aktuelle Methoden.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Workshop Neurosciences 1		07-MLSWS-NS1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Diskussion aktueller Methoden und Techniken, die in Laborprojekten benötigt werden. Einsicht in und Einüben von neuen Methoden		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden erwerben die Fertigkeiten in den Methoden und Techniken, die für Ihre Laborprojekte benötigt werden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
W (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Workshop Neurosciences 2		07-MLSWS-NS2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Diskussion aktueller Methoden und Techniken, die in Laborprojekten benötigt werden. Einsicht in und Einüben von neuen Methoden		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden erwerben die Fertigkeiten in den Methoden und Techniken, die für Ihre Laborprojekte benötigt werden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
W (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 10-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Retreat Neurosciences 1		07-MLSRNS1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Vorführung laufender Ergebnisse des Forschungsprojekts in einem Poster oder einem Vortrag. Kritische Bewertung der Ergebnisse und ihrer Diskussion in der Forschungsgemeinschaft. Diskussion und Bewertung von Zwischenberichten mit den Betreuer/-innen bzw. dem Prüfungsausschuss sowie Problembehandlung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Fertigkeiten zur Erstellung von Postern, Vortrags- und Sprechfertigkeiten; Fähigkeit, Ergebnisse unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur im Forschungsfeld kritisch zu diskutieren; Fähigkeiten zur Fehlerbehebung; Auswertung von Zwischenberichten.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Retreat Neurosciences 2		07-MLSRNS2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Vorführung laufender Ergebnisse des Forschungsprojekts in einem Poster oder einem Vortrag. Kritische Bewertung der Ergebnisse und ihrer Diskussion in der Forschungsgemeinschaft. Diskussion und Bewertung von Zwischenberichten mit den Betreuer/-innen bzw. dem Prüfungsausschuss sowie Problembehandlung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Fertigkeiten zur Erstellung von Postern, Vortrags- und Sprechfertigkeiten; Fähigkeit, Ergebnisse unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur im Forschungsfeld kritisch zu diskutieren; Fähigkeiten zur Fehlerbehebung; Auswertung von Zwischenberichten.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
e) Referat (20-45 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

## **Abschlussbereich**

(30 ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Masterthesis in Translational Neuroscience		03-TN-MST-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
25	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Bearbeitung eines aktuellen wissenschaftlichen Projektes mit modernen Methoden und Technologien. Dokumentation der Ergebnisse in Form einer schriftlichen Masterarbeit sowie orale Präsentation.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studenten sind in der Lage selbstständig ein wissenschaftliches Projekt zu erarbeiten. Sie sind in der Lage experimentelle Daten nach internationalen Richtlinien zu sammeln, zu interpretieren. Sie sind in der Lage, ihre Daten in Form einer schriftlichen Arbeit entsprechend den Richtlinien guter wissenschaftlicher Praxis zusammenzufassen. Die Studenten können die Daten kritisch im Kontext mit der aktuellen Literatur diskutieren und interpretieren. Sie besitzen ein breites Spektrum in einem Spezialgebiet sowie auch in weiteren angrenzenden Bereichen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
keine LV zugeordnet		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Master-Thesis (Umfang 50-100 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Abschlusskolloquium Translational Neuroscience		03-TN-MSK-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Programmkoordinator/-in		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	03-TN-MST
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Bearbeitung eines aktuellen wissenschaftlichen Projektes mit modernen Methoden und Technologien. Dokumentation der Ergebnisse in Form einer schriftlichen Masterarbeit sowie orale Präsentation.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studenten sind in der Lage selbstständig ein wissenschaftliches Projekt zu erarbeiten. Sie sind in der Lage experimentelle Daten nach internationalen Richtlinien zu sammeln, zu interpretieren. Sie sind in der Lage, ihre Daten in Form einer schriftlichen Arbeit entsprechend den Richtlinien guter wissenschaftlicher Praxis zusammenzufassen. Die Studenten können die Daten kritisch im Kontext mit der aktuellen Literatur diskutieren und interpretieren. Sie besitzen ein breites Spektrum in einem Spezialgebiet sowie auch in weiteren angrenzenden Bereichen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
K (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Vorstellung der Master-Thesis (30 Min.) und Diskussion (15 Min.) Prüfungssprache: mit Zustimmung beider Prüfer/-innen auch in Englisch oder anderen Sprache		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		