

Philipps



Universität  
Marburg

# Profilmodul-Handbuch für die PO 20202

der Studiengänge  
„Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“ &  
„Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“  
mit dem Abschluss Master of Science

Vers. Oktober 2024

## Inhalt

Berufspraxis.....	3
Computational Psychiatry: aktuelle Themen und Trends .....	4
Einführung in die Netzwerkkontrolltheorie für Psychiatrie und Neurowissenschaften .....	5
Eye-Tracking in der Neuro-Bildgebung.....	6
Grundlagen neuropsychiatrischer Erkrankungen.....	7
Maschinelles Lernen in der Kognitions- und Neurowissenschaft .....	8
Methoden der Biologischen Psychiatrie 1.....	9
Methoden der Biologischen Psychiatrie 2.....	10
Methodenkenntnisse .....	11
MRT Analysis with Python.....	12
Neuropharmakologie .....	13
Neurobiologie der Persönlichkeit und kognitiven Fähigkeiten .....	14
Schlüsselkompetenzen .....	15
Strukturelle und funktionelle MRT in den Neurowissenschaften.....	16
Weitere wählbare Importangebote: .....	18
Angebote des FB Biologie.....	18
Angebote der Lehrinheit "Germanistische Sprachwiss." .....	18
Angebote des FB Medizin.....	18
Angebote des FB Physik .....	18
Angebote des FB Psychologie.....	18
Angebote der Lehrinheit "Informatik" .....	18

## Profilmodule

Die nachfolgenden Profilmodule sind (wenn nicht anders vermerkt) für beide Neuromaster-Studiengänge belegbar (siehe dazu auch Modulimportliste als Anhang der jeweiligen PO).

	<b>Berufspraxis</b>
Leistungspunkte	6
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Berufspraktikum über einen Zeitraum von mind. 4 Wochen mit Bezug zum Studiengang.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden haben die Schritte für eine Bewerbung eingeübt. Sie haben im Praktikum einen Einblick in ein potentielles Berufsfeld für Neurowissenschaftler/innen erhalten, relevantes Fachwissen erworben, und/oder spezielle Techniken mit Bezug zu den Studieninhalten erlernt. Sie verfügen über Kenntnissen zu Arbeitsprozessen und Techniken, die im Rahmen der Module des Studiengangs nicht vorkommen, das Studium aber sinnvoll ergänzen und/oder den Schritt in den Beruf vorbereiten. Sie sind in der Lage, ihre Erfahrungen in einem Bericht angemessen zu dokumentieren. Die Studierenden haben Perspektiven für das weitere Studium und/oder die spätere berufliche Tätigkeit entwickelt und können ggf. erworbene Kenntnisse auf Projekte im Vertiefungsmodul bzw. in der MSc-Arbeit übertragen.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Blockpraktikum. Dieses kann in einem Industriebetrieb, an einem Institut außerhalb der Philipps-Universität, in einer Behörde, o.ä. absolviert werden.
Arbeitsaufwand	180 h
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	MSc-Studiengänge „Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“ und „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“
Voraussetzungen f. d. Vergabe v. Leistungspunkten	<u>Prüfungsleistung:</u> Praktikumsbericht (10-15 Seiten) inkl. Praktikumsbescheinigung
Noten	Benotung gem. § 28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	4 Wochen im Betrieb/Institut und 1 Woche zur Erstellung des Berichts
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Jederzeit möglich
Modulverantwortliche	Alle Dozenten der MSc-Studiengänge „Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“ und „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“

	<b>Computational Psychiatry: aktuelle Themen und Trends</b> für Studierende im MSc KIS und MSc MZN Wird verbucht unter „PM Schlüsselkompetenzen“ und schließt daher die Belegung des in diesem Modulbuch an anderer Stelle aufgeführten „PM Schlüsselkompetenzen“ aus
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte:  Die Computational Psychiatry umfasst den mathematischen Ansatz zum Verständnis psychischer Störungen, der darauf abzielt, Daten auf mehreren Ebenen (neuronale Daten, Symptome, Verhaltensdaten usw.) zu kombinieren, um die Vorhersage und Behandlung psychischer Erkrankungen zu verbessern. Je nach Fragestellung und Anforderungen kommen dabei eine Vielzahl von Instrumenten zum Einsatz, darunter maschinelles Lernen, Reinforcement Learning, und die Theorie dynamischer Systeme. In diesem Kurs werden wir systematisch die wichtigsten Konzepte hinter diesen Werkzeugen vorstellen und ihre jeweiligen Stärken und Schwächen diskutieren. Anschließend werden wir ihre Anwendungsfälle bei der Untersuchung psychischer Störungen untersuchen, wobei der Schwerpunkt auf der Major Depression liegt.</p> <p>Qualifikationsziele:  Die Studierenden sind in der Lage  - Die wichtigsten Werkzeuge der Computational Psychiatry verstehen  - die Stärken und Schwächen der verschiedenen Ansätze zu diskutieren und Vorschläge zur Verbesserung von Studien zu machen</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung 2 SWS Seminar 2 SWS
Arbeitsaufwand	Kontaktstunden: 56 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsleistung: 64 h
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch / englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Anmeldung bei Prof. Dr. Hamidreza Jamalabadi (hamidreza.jamalabadi@uni-marburg.de)
Verwendbarkeit des Moduls	Profilmodul für den Masterstudiengang „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“ und „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsleistung: Seminarreferat (4 LP), mündl. Prüfung (2 LP)
Noten	Benotung gem. §28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	ein Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Wintersemester, Sommersemester
Lehrende	Prof. Dr. Hamidreza Jamalabadi

	<b>Einführung in die Netzwerkkontrolltheorie für Psychiatrie und Neurowissenschaften</b> für Studierende im MSc KIS und MSc MZN Wird verbucht unter „PM Methodenkenntnisse“ und schließt daher die Belegung des in diesem Modulbuch an anderer Stelle aufgeführten „PM Methodenkenntnisse“ aus.
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte:  Dieses Modul bietet eine Einführung in die Netzwerk- und Kontrolltheorie. Es wird diskutiert, wie Daten als zeitliche Muster einer Entität zu verstehen sind und wie wir die Kontrolltheorie nutzen können, um diese Entität dazu zu bringen, sich auf eine andere, erwünschte Weise zu verhalten. Darüber hinaus erörtern wir verschiedene Techniken, die zum Aufbau eines Netzwerkmodells von Daten verwendet werden können, und wie diese Netzwerke in Kontrollmodelle einfließen können. Anhand von Beispielen aus den Bereichen Neuroimaging (fMRI, DTI), Verhaltens- und Symptomdaten werden die jeweiligen Stärken und Schwächen der einzelnen Techniken diskutiert.</p> <p>Qualifikationsziele:  Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein Netzwerkmodell aus Symptom- und Neuroimaging-Daten auf der Grundlage verschiedener Techniken zu erstellen,</li> <li>- ein dynamisches System aufzubauen und die Kontrollierbarkeit des Systems zu bewerten und</li> <li>- MATLAB zur Schätzung der Netzwerk- und Kontrolleigenschaften der Daten zu verwenden.</li> </ul>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Blockpraktikum (Computational Psychiatry)
Arbeitsaufwand	Kontaktstunden: 56 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsleistung: 64 h
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch / englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Zugang zu einem Rechner mit installiertem MATLAB (ab Version R2015a); Anmeldung bei Prof. Dr. Hamidreza Jamalabadi. Max. Teilnehmerzahl: 2.
Verwendbarkeit des Moduls	Profilmodul für den Masterstudiengang „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“ und „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<u>Prüfungsleistung:</u> Praktikumsbericht 10 Seiten (4 LP), mündl. Prüfung (2 LP)
Noten	Benotung gem. §28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	ein Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Wintersemester, Sommersemester

Lehrende	Prof. Dr. Hamidreza Jamalabadi (hamidreza.jamalabadi@uni-marburg.de)
	<p><b>Eye-Tracking in der Neuro-Bildgebung</b> für Studierende im MSc KIS</p> <p>Wird verbucht unter „PM Methodenkenntnisse“ und schließt daher die Belegung des in diesem Modulbuch an anderer Stelle aufgeführten „PM Methodenkenntnisse“ aus.</p>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Laut Hildegard von Bingen sind "...die Augen [...] die Fenster der Seele". Mit Hilfe unserer Augenbewegungen explorieren wir unsere Umwelt. Verschieben wir unsere Aufmerksamkeit, verändert sich dabei zeitgleich die Richtung kleinster, unbewusster Mikroaugenbewegungen. Je nach emotionalem Arousal stellt sich unsere Pupille eng oder weit. Wie beeinflusst aber das, was ich sehe, oder wie sich meine Augen bewegen meine Kognition? Dieses Seminar widmet sich der Schnittstelle zwischen Augenbewegungen und neuraler Aktivität. Wir werden uns mit den theoretischen Grundlagen von Eye-tracking und den verschiedenen Arten von Blickbewegungen beschäftigen. Im Mittelpunkt soll die Kombination von Eye-Tracking-Daten mit Neuro-Bildgebungsdaten (fMRT, EEG) zur Untersuchung sozialer Kognition stehen. Aktuelle Forschungsergebnisse, auch hinsichtlich Patientenstudien aus dem psychiatrischen und neurologischen Bereich, veranschaulichen Vor- und Nachteile sowie die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten dieser multimodalen Forschungsmethode.</p> <p>Qualifikationsziele: Vermitteln differenzierte Kenntniss versch. Augenbewegungen, Wissensgrundlagen zum Eye-Tracking, zur Neuro-Bildgebung und deren Kombination auf- und ausbauen, Grundzüge wiss. Denkens fördern</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Blockseminar
Arbeitsaufwand	Seminar: Präsenz und Erstellung/Halten einer Präsentation, mündl. Prüfung
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch oder englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zu Grundlagen der fMRT
Verwendbarkeit des Moduls	Profilmodul für den Masterstudiengang „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Vortragsleistung Seminarvortrag Prüfungsleistung mündl. Prüfung
Noten	Benotung gem. § 16 der Allgemeinen Bestimmungen für Studien- und Prüfungsordnungen in Bachelor- und Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Blockseminar
Beginn des Moduls	immer im Wintersemester

Verantwortliche Dozenten	Dr. Kristin Rusch
--------------------------	-------------------

	<b>Grundlagen neuropsychiatrischer Erkrankungen</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: In diesem Modul werden neuropsychiatrische Krankheitsbilder in ihrer klinischen Präsentation, auch anhand von Patientenvorstellungen, demonstriert. Es finden sich Vorlesungstermine zu affektiven Störungen, Schizophrenien, Angsterkrankungen, Demenzen, Delirien, Sucht und Persönlichkeitsstörungen, in denen sowohl ätiologische, neurobiologische, als auch therapeutische Aspekte vermittelt werden. In einem Blockseminar werden begleitend klinische Symptomatik und neurobiologische Grundlagen dieser Erkrankungen vertieft.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden haben Kenntnisse über neuro-psychiatrische Krankheitsbilder und mögliche zugrunde liegende neurobiologische Prozesse erworben. Nach dem Modul sind die Studierenden in der Lage, neuropsychiatrische Störungen anhand gängiger Klassifikationssysteme (ICD-10, DSM-IV) zu beschreiben, neurobiologische Modelle zu formulieren und einen psychopathologischen Befund zu erheben. Sie haben die nötigen Kenntnisse erworben, aus den Kenntnissen über neuropsychiatrische Krankheitsbilder Hypothesen und Modelle für neurowissenschaftliche Studien zu generieren.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung 2 SWS Blockseminar 2 SWS
Arbeitsaufwand	Kontaktstunden: 56 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsleistung: 64 h
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	MSc-Studiengänge „Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“ und „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung
Noten	Benotung gem. § 28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten
Beginn des Moduls	Wintersemester und Sommersemester
Lehrende	Prof. Dr. Benjamin Straube, Prof. Dr. Tilo Kircher
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Benjamin Straube

	<b>Maschinelles Lernen in der Kognitions- und Neurowissenschaft</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Die Studierenden kennen die Grundlagen moderner probabilistischer Methoden des maschinellen Lernens für Anwendungen in der Neuro- und Verhaltenswissenschaft. Sie verstehen Verfahren des überwachten (supervised), des unüberwachten (unsupervised) und des Verstärkungslernen (reinforcement Learning). Der Einsatz von Deep learning, Bayes'scher Netzerke und Markov random fields in der kognitions- und neurowissenschaftlichen Modellierung ist an Beispielen vermittelt worden.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, die für eine gegebene Forschungsfragestellung relevanten Algorithmen auszuwählen, anzuwenden und ggf. weiterzuentwickeln. Sie können die open-source Programmiersprache Python anwenden, welche einen lizenzfreien Einstieg in das maschinelle Lernen ermöglicht.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	Vorlesung: Präsenz, Vor- und Nachbereitung 90 h Übung: Präsenz und Heimarbeit 90 h, 12 Übungsblätter
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Einführung in die Statistik für die Neurowissenschaften
Verwendbarkeit des Moduls	MSc-Studiengänge „Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“ und „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“
Voraussetzungen f. d. Vergabe v. Leistungspunkten	<u>Studienleistung:</u> Bearbeitung von 60% der Übungsaufgaben <u>Prüfungsleistung:</u> Klausur oder E-Klausur
Noten	Benotung gem. § 28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes 2. Semester
Beginn des Moduls	WiSe und/oder SoSe
Lehrende	Prof. Dr. Dominik Endres
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dominik Endres



	<b>Methoden der Biologischen Psychiatrie 1</b> für Studierende im MSc KIS und MSc MZN Wird verbucht unter „PM Methodenkenntnisse“ und schließt daher die Belegung des in diesem Modulbuch an anderer Stelle aufgeführten „PM Methodenkenntnisse“ aus.)
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte:</p> <p>Das Modul bietet einen Überblick über grundlegende und aktuelle wissenschaftliche Methoden innerhalb der biologischen Psychiatrie (und darüber hinaus), die zum wissenschaftlichen Arbeiten innerhalb dieses Feldes befähigen sollen.</p> <p>Es werden grundlegende Fertigkeiten in den Bereichen Statistik, Datenmanagement und wissenschaftliches Arbeiten vermittelt. Hierzu gehören statistische Analysen und der Einsatz gängiger Software-Tools. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Anwendung moderner Datenmanagement-Strategien und zentraler Aspekte der Open Science sowie der guten wissenschaftlichen Praxis. Des Weiteren umfasst dieser Block die Entwicklung von Fähigkeiten zur Literaturrecherche, wissenschaftlichen Präsentationen oder dem Erstellen von Anträgen.</p> <p>Weiterführende methodische Kompetenzen vertiefen das Wissen in spezifischen Analysemethoden und Techniken, die in der biologischen Psychiatrie eine zentrale Rolle spielen. Dies umfasst klinische und neuropsychologische Diagnostik und Studiendesigns, fortgeschrittene statistische Verfahren (wie z.B. die Analyse polygener Scores oder Netzwerkanalysen) sowie bildgebende Verfahren mittels fMRT und EEG. Zusätzlich werden Methoden und Ansätze wie die Netzwerkkontrolltheorie, Machine Learning oder experimentelle Stresstestungen eingeführt.</p> <p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Faktenwissen, sowie vertiefenden Kenntnisse und praktische Kompetenzen in zentralen Methoden der biologischen Psychiatrie. Sie sind damit in der Lage wissenschaftliche Studien selbstständig zu konzipieren, empirische Daten strukturiert zu erheben und zu analysieren und die Ergebnisse wissenschaftlich darzustellen. Durch die Anwendung der erlernten Methoden sind sie in der Lage, komplexe Fragestellungen der biologischen Psychiatrie eigenständig zu bearbeiten und eingeführte Themen selbstständig zu vertiefen.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Seminarblöcke
Arbeitsaufwand	Kontaktstunden/Seminarblöcke: 56 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsleistung: 64 h
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine

Verwendbarkeit des Moduls	Profilmodul für den Masterstudiengang „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“ und „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsleistung: Präsentation
Noten	Benotung gem. § 16 der Allgemeinen Bestimmungen für Studien- und Prüfungsordnungen in Bachelor- und Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	1 oder 2 Semester (die Studierenden können das Modul in einem Semester abschließen, aber auch die Inhalte über zwei Semester hinweg belegen.)
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Wintersemester, Sommersemester
Verantwortliche Dozenten	Prof. Dr. Nina Alexander, Prof. Dr. Andreas Jansen, Dr. Frederike Stein, Dr. Tina Meller, Vincent Hammes

	<p><b>Methoden der Biologischen Psychiatrie 2</b>  für Studierende im MSc KIS und MSc MZN  Wird verbucht unter „PM Methodenkenntnisse“ und schließt daher die Belegung des in diesem Modulbuch an anderer Stelle aufgeführten „PM Methodenkenntnisse“ aus.)</p>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte:  Das Modul bietet einen Überblick über weiterführende wissenschaftliche Methoden innerhalb der biologischen Psychiatrie (und darüber hinaus), die zum wissenschaftlichen Arbeiten innerhalb dieses Feldes befähigen sollen.</p> <p>Es werden Fertigkeiten in den Bereichen Statistik, Datenmanagement und wissenschaftliches Arbeiten vermittelt. Hierzu gehören statistische Analysen und der Einsatz gängiger Software-Tools. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Anwendung moderner Datenmanagement-Strategien und zentraler Aspekte der Open Science sowie der guten wissenschaftlichen Praxis. Des Weiteren umfasst dieser Block die Entwicklung von Fähigkeiten zur Literaturrecherche, wissenschaftlichen Präsentationen oder dem Erstellen von Anträgen.</p> <p>Weiterführende methodische Kompetenzen vertiefen das Wissen in spezifischen Analysemethoden und Techniken, die in der biologischen Psychiatrie eine zentrale Rolle spielen. Dies umfasst klinische und neuropsychologische Diagnostik und Studiendesigns, fortgeschrittene statistische Verfahren (wie z.B. die Analysen von polygenen Scores oder Netzwerkanalysen) sowie bildgebende Verfahren mittels fMRT und EEG. Zusätzlich werden Methoden und Ansätze wie die Netzwerkkontrolltheorie, Machine Learning oder experimentelle Stresstestungen eingeführt.</p> <p>Qualifikationsziele:  Die Studierenden erlangen ein erweitertes Faktenwissen, sowie vertiefende Kenntnisse und praktische Kompetenzen in zentralen</p>

	Methoden der biologischen Psychiatrie. Sie sind damit in der Lage wissenschaftliche Studien selbstständig zu konzipieren, empirische Daten strukturiert zu erheben und zu analysieren und die Ergebnisse wissenschaftlich darzustellen. Durch die Anwendung der erlernten Methoden sind sie in der Lage, komplexe Fragestellungen der biologischen Psychiatrie eigenständig zu bearbeiten und eingeführte Themen selbstständig zu vertiefen.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Seminarblöcke
Arbeitsaufwand	Kontaktstunden/Seminarblöcke: 56 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsleistung: 64 h
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch/englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss des Profilmoduls Methoden der Biologischen Psychiatrie 1
Verwendbarkeit des Moduls	Profilmodul für den Masterstudiengang „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“ und „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsleistung: Präsentation
Noten	Benotung gem. § 16 der Allgemeinen Bestimmungen für Studien- und Prüfungsordnungen in Bachelor- und Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	1 oder 2 Semester (die Studierenden können das Modul in einem Semester abschließen, aber auch die Inhalte über zwei Semester hinweg belegen.)
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Wintersemester, Sommersemester
Verantwortliche Dozenten	Prof. Dr. Nina Alexander, Prof. Dr. Andreas Jansen, Dr. Frederike Stein, Dr. Tina Meller, Vincent Hammes

	<b>Methodenkenntnisse</b>
Leistungspunkte	6
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	Inhalte: Methodenpraktikum über einen Zeitraum von mind. 4 Wochen mit Bezug zum Studiengang.  Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu aktuellen Methoden der Neurowissenschaften, die im Rahmen der Module des Studiengangs in diesem Umfang nicht vorkommen und das eigene Profil der/des Studierenden sinnvoll ergänzen. Die Studierenden sind in der Lage diese Kenntnisse/ Fertigkeiten auf neurowissenschaftliche Projekte, ggf. im Vertiefungsmodul bzw. in der MSc-Arbeit, zu übertragen.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Blockpraktikum an einem der an den neurowissenschaftlichen MSc-Studiengängen beteiligten Fachbereiche der Philipps-Universität Marburg
Arbeitsaufwand	180 h
Ggf. Lehr- und Prüfungssprache	deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	MSc-Studiengänge „Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“ und „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsleistung: Praktikumsbericht (10-15 Seiten)
Noten	Benotung gem. § 28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	4 Wochen praktische Arbeit und 1 Woche zur Erstellung des Berichts
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Jederzeit möglich
Modulverantwortliche	Alle Dozenten der MSc-Studiengänge „Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“ und „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“

	<p><b>MRT Analysis with Python</b> für Studierende im MSc KIS</p> <p>Wird verbucht unter „PM Methodenkenntnisse“ und schließt daher die Belegung des in diesem Modulbuch an anderer Stelle aufgeführten „PM Methodenkenntnisse“ aus.</p>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: In diesem Kurs sollen Daten der Magnetresonanztomographie in Python analysiert werden. Wir verwenden vorgegebene Beispiel-skripte, um die Grundlagen der MRT-Analyse zu erlernen, dazu zählen Vorverarbeitungsschritte und Statistische Auswertung der Daten.</p> <p>Qualifikationsziele:  <i>Kenntnisse:</i>  Vertiefung von Kenntnissen der MRT-Analyse, besonders im Bezug auf Python.  <i>Fertigkeiten:</i>  Studierende erlernen dabei ihre eigenen Analyse-Skripte in Python zu schreiben.  <i>Kompetenzen:</i>  Danach sollten Kursteilnehmer:innen erste MRT-Analysen durchführen können</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Seminar 2 SWS (10 Wochen)
Arbeitsaufwand	Seminar: Teilnahme und wöchentliche Aufgaben 90 h
Lehr- und Prüfungssprache	englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Besuch der Vorlesung „MRT-Bildgebung in den Neurowissenschaften!“

Verwendbarkeit des Moduls	Profilmodul für den Masterstudiengang „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsleistung wöchentliche Aufgaben
Noten	Benotung gem. § 16 der Allgemeinen Bestimmungen für Studien- und Prüfungsordnungen in Bachelor- und Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Beginn des Moduls	Wintersemester
Verantwortliche Dozenten	Julia Elina Stocker

	<b>Neuropharmakologie</b> <b>(ausschließlich wählbar für Studierende im MSc MZN)</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Pharmakologie von Arzneistoffen, die zur Pharmakotherapie bei neurologischen und neuropsychiatrischen Erkrankungen eingesetzt werden. Lehrinhalte sind neben einführender Darstellung der Pathophysiologie und Pathobiochemie der Erkrankungen insbesondere die Wirkmechanismen, unerwünschte Wirkungen und Anwendungsbeschränkungen der Pharmaka. Anhand der Leitlinien der Fachgesellschaften und der Verordnungsreports werden die gängigen Pharmakotherapie-Schemata dargestellt.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zur Pharmakologie von Arzneistoffen erworben, die bei neurologischen und neuropsychiatrischen Erkrankungen eingesetzt werden. Ein besonderes Gewicht liegt auf den molekularen Wirkmechanismen der Pharmaka sowie auch auf der leitlinienkonformen Pharmakotherapie an den Patienten. Zudem verfügen sie über Kenntnisse zu offenen wissenschaftlichen Fragen im Bereich der Pathobiochemie und zu experimentellen Weiterentwicklungen in der Pharmakotherapie. Die Studierenden sind in der Lage, neueste Erkenntnisse zur Pathobiochemie bzw. Neuerungen in den Leitlinien zur Behandlung ausgewählter neurologischer und neuropsychiatrischer Erkrankungen in kurzen Dossiers und Kurzvorträgen zu präsentieren. Dies erfolgt auf der Grundlage einer gezielten Literaturrecherche in wissenschaftlichen Datenbanken, in der pharmazeutischen und medizinischen Fachliteratur und/oder in Leitlinien der medizinischen Fachgesellschaften. Die Studierenden verfügen über Kompetenzen in der Recherche und der Beurteilung der verfügbaren Pharmakotherapie neurologischer und neuropsychiatrischer Erkrankungen auf der Grundlage der einschlägigen Fachliteratur und den Informationen der Fachgesellschaften.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Seminar „Pharmakotherapie“ 2 SWS Vorlesung „Pharmakologie“ 4 SWS
Arbeitsaufwand	Kontaktstunden: 84 h Vor- und Nachbereitung: 50 h Prüfungsleistung: 46 h

Lehr- und Prüfungssprache	deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Profilmodul im Masterstudiengang Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<u>Studienleistung:</u> Referat im Seminar <u>Prüfungsleistung:</u> Klausur
Noten	Benotung gem. § 28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Sommersemester und Wintersemester
Lehrende	Prof. Dr. Moritz Bünemann, Prof. Dr. Carsten Culmsee, Prof. Dr. Cornelius Krasel
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Moritz Bünemann, Prof. Dr. Carsten Culmsee

	<b>Neurobiologie der Persönlichkeit und kognitiven Fähigkeiten</b> für Studierende im MSc KIS und MSc MZN Wird verbucht unter „PM Schlüsselkompetenzen“ und schließt daher die Belegung des in diesem Modulbuch an anderer Stelle aufgeführten „PM Schlüsselkompetenzen“ aus.
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Das Modul bietet einen Überblick über aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse, Forschungsparadigmen und Methoden bezüglich der neurobiologischen Grundlagen von Persönlichkeit und kognitiven Fähigkeiten. Der erste Teil des Moduls umfasst zunächst die Bedeutung von Genen, Umwelteinflüssen und deren Wechselwirkung (Verhaltensgenetik), sowie die Rolle epigenetischer Prozesse für die Entstehung individueller Unterschiede zwischen Personen. Der zweite Teil des Moduls umfasst die Bedeutung neuronaler Prozesse („Personality Neuroscience“), wobei ebenfalls auf die Rolle von Neurotransmittersystemen, Hormonen (Psychoneuroendokrinologie) und dem Immunsystem (Psychoneuroimmunologie) für das Erleben und Verhalten des Individuums eingegangen wird. Die Erkenntnisse werden zudem hinsichtlich ihrer Bedeutung für verschiedenste gesellschaftliche Fragestellungen (z.B. ethische Aspekte), benachbarte Disziplinen und deren Anwendungspotential im klinischen Kontext (Translationale Psychiatrie) beleuchtet.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Faktenwissen, sowie vertiefenden Kenntnisse bezüglich aktueller empirischer Befunde, Konzepte und Forschungsmethoden auf dem Gebiet der neurobiologischen Persönlichkeitspsychologie. Sie sind damit in der Lage, interindividuelle Unterschiede im Erleben, Verhalten und Denken wissenschaftlich zu beschreiben. Darüber hinaus besitzen die Studierenden die Kompetenz, Konzepte, Methoden und empirische Forschungsbefunde aus internationalen</p>

	Publikationen innerhalb des Fachs zu präsentieren, kritisch zu reflektieren und Verbindungen zu benachbarten Disziplinen zu erschließen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, entsprechende empirische Befunde, sowie Anwendungsperspektiven für die Praxis herauszuarbeiten und in Bezug auf deren klinische und gesellschaftliche Relevanz kritisch zu diskutieren.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung 2 SWS Seminar 2 SWS
Arbeitsaufwand	Kontaktstunden: 56 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsleistung: 64 h
Lehr- und Prüfungssprache	deutsch / englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	mind. 5 – max. 20 Teilnehmer*in; die Anmeldung erfolgt direkt über Prof. Dr. Nina Alexander (nina.alexander@uni-marburg.de)
Verwendbarkeit des Moduls	Profilmodul für die Masterstudiengänge “Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften” und „Molekulare und Zelluläre Neurowissenschaften“
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<u>Studienleistung</u> : Referat <u>Prüfungsleistung</u> : mündl. Prüfung
Noten	Benotung gem. §28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	ein Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Wintersemester, Sommersemester
Lehrende	Prof. Dr. Nina Alexander, Dr. Katharina Brosch
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Nina Alexander

	<b>Schlüsselkompetenzen</b>
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Im Rahmen des Moduls können Veranstaltungen belegt werden, die dazu geeignet sind, über die im Studiengang vermittelten Fachkompetenzen hinaus für den späteren Beruf zu qualifizieren. Zu ihnen zählen insbesondere Veranstaltungen zum akademischen Schreiben, Fremdsprachenkurse und Veranstaltungen zur Länderkunde, die auf Tätigkeitsfelder mit internationaler Ausrichtung vorbereiten.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über überfachliche und berufsfeldorientierte Kompetenzen, u.a. in den Bereichen Scientific Writing, Sprachen und Länderkunde als Grundlage für Tätigkeitsfelder mit internationaler Ausrichtung.</p>
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Verschiedene
Arbeitsaufwand	180 h

Lehr- und Prüfungssprache	deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	MSc-Studiengänge „Molekulare und zelluläre Neurowissenschaften“ und „Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften“
Voraussetzungen f. d. Vergabe v. Leistungspunkten	<u>Studienleistung:</u> Protokoll oder Vortrag oder schriftliche Ausarbeitung <u>Prüfungsleistung:</u> Klausur oder Vortrag oder schriftliche Ausarbeitung
Noten	Benotung gem. § 28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	1-2 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Sommersemester und Wintersemester
Beteiligte Lehrende	k. A.
Modulverantwortliche/r	k. A.

	<b>Strukturelle und funktionelle MRT in den Neurowissenschaften für Studierende im MSc KIS und MSc MZN</b> Wird verbucht unter „PM Methodenkenntnisse“ und schließt daher die Belegung des in diesem Modulbuch an anderer Stelle aufgeführten „PM Methodenkenntnisse“ aus.)
Leistungspunkte	6 LP
Verpflichtungsgrad	Wahlpflichtmodul
Niveaustufe	Profilmodul
Inhalte und Qualifikationsziele	<b>Inhalte:</b> Dieses Modul bietet eine Einführung in die Datenauswertung von sowohl strukturellen als auch funktionellen MRT-Daten in den Neurowissenschaften. Dabei werden zunächst Grundkenntnisse der Inferenzstatistik vermittelt und anhand von Übungsaufgaben vertieft. Darauf aufbauend sollen einschlägige Software (SPM) zur Verarbeitung von strukturellen und funktionellen MRT-Daten vorgestellt werden. Weiterhin werden Kernkompetenzen in der praktischen Auswertung vermittelt. Im Sommersemester wird zudem eine Einführung in die Auswertung komplexerer Datensätze (z.B. strukturelle/funktionelle Konnektivität, Resting-State, etc.) gegeben. <b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage: - wesentliche inferenzstatistische Verfahren (t-Test, ANOVA, Korrelationen) zu benennen und anzuwenden - die Datenauswertung von strukturellen und funktionellen Daten mittels SPM sowie weiterer in SPM implementierter Toolboxen (u.a. CAT12) selbstständig durchzuführen
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Blockvorlesung: 1 SWS Praktische Übungen (Block): 2 SWS Blockseminar: 1 SWS
Arbeitsaufwand	Kontaktstunden: 56 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsleistung: 64 h



Lehr- und Prüfungssprache	deutsch / englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Zugang zu einem Rechner [installiertes MATLAB (ab Version R2007a) vorteilhaft]; Anmeldung bei Dr. Frederike Stein (steinfre@staff.uni-marburg.de) bis spätestens zum ersten Vorlesungstag; Mindestteilnehmerzahl: 3
Verwendbarkeit des Moduls	Profilmodul für den Masterstudiengang "Kognitive und Integrative Systemneurowissenschaften"
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	<u>Prüfungsleistung</u> : Seminarreferat
Noten	Benotung gem. §28 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen in Masterstudiengängen an der Philipps-Universität Marburg
Dauer des Moduls	ein Semester
Häufigkeit des Moduls	Jedes Semester
Beginn des Moduls	Wintersemester, Sommersemester
Lehrende	Dr. Frederike Stein
Modulverantwortliche	Dr. Frederike Stein, Prof. Dr. Andreas Jansen

## Weitere wählbare Importangebote:

Modulbeschreibungen und Termine entnehmen Sie bitte den Webseiten/dem VLZ des anbietenden Fachbereichs.

	Belegbar für Studiengang	
	KIS	MZN
<b>Angebote des FB Biologie</b>		
Biochemie I (BSc Biol.)	X	X
Einführung in die konfokale Laserscan-Mikroskopie (BSc Biol.)	X	X
Tierschutzgerechter Umgang mit Versuchstieren (MSc MCB)	X	X
<b>Angebote der Lehreinheit "Germanistische Sprachwiss."</b>		
Artikulatorische und perzeptive Phonetik (MA Sprechwiss.)	X	
Neurokognition der Phonetik (MA Sprechwiss.)	X	
<b>Angebote des FB Medizin</b>		
Biostatistik und klinische Epidemiologie (MSc Humanbiol.)	X	X
<b>Angebote des FB Physik</b>		
Neurons and Networks (BSc Physik)	X	
<b>Angebote des FB Psychologie</b>		
Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden (BSc Psychologie)	X	
Sozialpsychologie (BSc Psychologie)	X	
Entwicklungspsychologie (BSc Psychologie)	X	
Wahrnehmung, Kognition und Sprache (BSc Psychologie)	X	
Lernen, Motivation und Emotion (BSc Psychologie)	X	
Persönlichkeitspsychologie (BSc Psychologie)	X	
Einführung in die Arbeits- und Organisationspsychologie (BSc Psychologie)	X	
Einführung in die Klinische Psychologie (BSc Psychologie)	X	
Einführung in die pädagogische Psychologie (BSc Psychologie)	X	
<b>Angebote der Lehreinheit "Informatik"</b>		
Einführung in die Informatik (BSc Informatik)	X	X
Algorithmische Bioinformatik (BSc Informatik)	X	X