

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



Modulhandbuch
Kognitionswissenschaft
Master of Science

(Modulhandbuch zur Prüfungsordnung 2022
mit 1. Änderungssatzung von 2023)

Stand: 17.12.2025

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT



Inhalt

1. Beschreibung des Studiengangs.....	3
1.1. Studieninhalt und Studienziele	3
1.2. Berufliche Perspektiven	4
1.3. Studienaufbau	4
1.4. Studienorganisation und Qualitätssicherung	6
1.5. Dokumentation der Studienleistungen und Leistungspunkte (CP)	6
1.6. Zulassungsvoraussetzungen.....	7
2. Studienverlaufsplan	8
2.1 Schematische Übersichten	8
2.1.1 Allgemeiner Studienverlaufsplan	8
2.1.2 Studienverlaufsplan für Studierende mit Bachelorabschluss in Kognitionswissenschaft	9
2.1.3 Studienverlaufsplan für Studierende mit Bachelorabschluss in Biologie, Psychologie, Linguistik (oder verwandten Studiengängen).....	10
2.1.4 Studienverlaufsplan für Studierende mit Bachelorabschluss in Informatik (oder verwandten Studiengängen)	11
2.2 Modulübersicht nach Studienverlauf.....	12
2.2.1 Modulübersicht für Studierende mit Bachelorabschluss in Kognitionswissenschaft.....	12
2.2.2 Modulübersicht für Studierende mit Bachelorabschluss in Biologie, Psychologie, Linguistik (oder verwandten Studiengängen)	13
2.2.3 Modulübersicht für Studierende mit Bachelorabschluss in Informatik (oder verwandten Studiengängen)	14
2.2.4 Wahlpflichtmodule	15
3. Modulbeschreibungen	17
3.1. Pflichtmodule Grundlagen	17
3.2. Pflichtmodul Laborpraktikum	21
3.3. Pflichtmodule für Quereinsteiger*innen (Bachelormodule)	22
3.4. Wahlpflichtmodule	29
3.4.1 Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Natürliche Kognition	29
3.4.2 Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Statistik und Methoden	45
3.4.3 Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Künstliche Kognition	53
3.4.4 Optionales Wahlpflichtmodul Laborpraktikum für Studierende mit Bachelorabschluss in Kognitionswissenschaft	67
3.4.5 Seminarmodul	68
3.5. Abschlussmodul (Masterarbeit).....	69

1. Beschreibung des Studiengangs

1.1. Studieninhalt und Studienziele

Die Kognitionswissenschaft (Englisch: „*Cognitive Science*“) ist ein moderner, interdisziplinärer Wissenschaftszweig mit dem Ziel, kognitive Fähigkeiten zu erforschen, zu modellieren und zu verstehen. Zu diesen Fähigkeiten gehören Wahrnehmung, Motorik, Lernen, Gedächtnis, Problemlösen, Denken, Bewusstsein und Sprache. Als interdisziplinäre Wissenschaft vereint die Kognitionswissenschaft disziplinäre Ansätze aus der Informatik, der Linguistik, den Neurowissenschaften, der Philosophie und der Psychologie. Neben der computergestützten Modellierung und Simulation intelligenten Verhaltens sowie der Entwicklung und Optimierung von Benutzerschnittstellen (Human-Computer Interfaces) gehört die Nutzung empirischer Methoden in Forschung und Entwicklung sowie die Generierung fachübergreifender Lösungen zu den Kernkompetenzen der Absolventen.

Ziel der Ausbildung in Kognitionswissenschaft ist die Vermittlung breit angelegter Grundlagen in den beteiligten Fachdisziplinen. Dabei werden theoretische Modelle und Methoden zur Lösung kognitionswissenschaftlicher Probleme gelehrt und Bezüge zur praktischen Anwendung hergestellt und trainiert. Der Bachelorabschluss in Kognitionswissenschaft offeriert einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss (Regelabschluss) – insbesondere für praktische und anwendungsbezogene Tätigkeitsfelder aber auch als Basis für weiterführende Vertiefungen sowohl in den angelehnten Disziplinen als auch in der Kognitionswissenschaft selbst. Das forschungsorientiertere Masterstudium bereitet die Studierenden einerseits darauf vor, ihre Expertise in Forschung und Lehre insbesondere auch durch eine anschließende Promotion weiter zu vertiefen, qualifiziert die Studierenden andererseits aber auch zur Einnahme von leitenden Tätigkeiten in der Praxis, insbesondere auch in der Leitung und Durchführung von interdisziplinären Teams und Projekten in, zum Beispiel, Firmen, öffentlichen Einrichtungen, oder Forschungsinstitutionen.

Im Rahmen des Masterstudiums Kognitionswissenschaft erwerben die Studierenden konkret folgende fachlichen und überfachlichen Kompetenzen:

- Sie erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse bezüglich theoretischer Ansätze und Methoden in verschiedenen Bereichen der Kognitionswissenschaft und können diese miteinander in Beziehung setzen;
- Sie können sowohl wissenschaftliche Erkenntnisse als auch die zugrundeliegende Methodik in verschiedenen Bereichen der Kognitionswissenschaft einordnen und kritisch hinterfragen;
- Sie können eigenständig kognitionswissenschaftliche Fragestellungen generieren und diese mittels computerbasierter, neurowissenschaftlicher oder psychologischer Methoden abbilden, simulieren und empirisch überprüfen;
- Sie sind in der Lage, empirisch erhobene Daten eigenständig und mit adäquaten statistischen Methoden auszuwerten und korrekt inhaltlich zu interpretieren;
- Sie verfügen über die Fähigkeit, Sachverhalte umfassend und systematisch zu analysieren, relevante Informationen zusammenzufassen und von konkreten Beispielen auf übergeordnete Gesetzmäßigkeiten zu abstrahieren;
- Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Erkenntnisse und Prozeduren einem (Fach-) Publikum in mündlicher und schriftlicher Form verständlich zu präsentieren;

- Sie sind in der Lage, insbesondere auch in interdisziplinären Teams Lösungen für Probleme zu entwickeln und zu implementieren;
- Sie können flexibel verschiedene Perspektiven einnehmen und somit in interdisziplinären Teams mit heterogenen Positionen vermitteln und die Zusammenarbeit effektiv koordinieren.

1.2. Berufliche Perspektiven

Berufliche Perspektiven eröffnen sich für die Absolventinnen und Absolventen in der Grundlagenforschung und in der Entwicklung und Evaluation von Anwendungen – je nach Schwerpunktsetzung sowie weiterer beruflicher Qualifikation – in der Informationstechnologie und in vielen anderen Bereichen der Hochtechnologie. Beispiele sind die Altersforschung, die kognitive Ergonomie, die Kommunikationsberatung, Multimedia und e-Learning, Mensch-Maschine-Schnittstellen, die Bedienbarkeit von Maschinen, die User-Interface-Optimierung, die Entwicklung und Programmierung von Servicerobotern, High-Tech-Prothesen oder intelligenter Software.

1.3. Studienaufbau

Das Masterstudium Kognitionswissenschaft gliedert sich in 2 Studienjahre und beginnt jährlich im Wintersemester. Insgesamt besteht es aus 120 Leistungspunkten (CP), die über das Absolvieren von Modulen erbracht werden. Die Studien- und Prüfungssprache im Masterstudium Kognitionswissenschaft ist Deutsch. Lehrveranstaltungen und Prüfungen finden teilweise in englischer Sprache statt; es wird vorausgesetzt, dass die Studierenden über ausreichende englische Sprachkenntnisse (empfohlen B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER)) verfügen.

Die einzelnen Module im Masterstudium Kognitionswissenschaft beinhalten je nach Qualifikationszielen unterschiedliche Lehrformen (Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare, Forschungsseminare, etc.) sowie unterschiedliche Arten von Studien- und Prüfungsleistungen (Klausur, Referat, Hausarbeit, etc.). Die jeweilige(n) Lehrform(en) in einem Modul sowie Art und Umfang der zu erbringenden Prüfungsleistungen ist (sind) den einzelnen Modulbeschreibungen (s. 3.) zu entnehmen. Das Lehrangebot für das jeweilige Semester ist dem elektronischen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.

Je nach Bachelorabschluss einer / eines Studierenden (siehe auch Abschnitt 1.6. Zulassungsvoraussetzungen) besteht das Masterstudium Kognitionswissenschaft aus unterschiedlichen Anteilen aus Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen:

Studierende mit dem Bachelorabschluss B.Sc. Kognitionswissenschaft erbringen Pflichtmodule im Umfang von 36 CP, wobei sich diese auf Module des Pflichtbereiches (24 CP) und das Laborpraktikum (12 CP) aufteilen. Zusätzlich absolvieren sie Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 54 CP; dabei können die Studierenden (entsprechend ihrer Interessen und Profilbildung) beliebig Module aus dem Angebot der 3 Schwerpunktbereiche (Natürliche Kognition, Statistik und Methoden, Künstliche Kognition) zusammenstellen und auch das Seminarmodul im Umfang von 6 CP sowie (auf Wunsch) auch ein zweites Laborpraktikum im Umfang von 12 CP absolvieren. Weiterhin muss die Masterarbeit (einschließlich Abschlussvortrag, insgesamt 30 CP) erfolgreich absolviert werden (s. 2.1.2).

Studierende mit Bachelorabschlüssen in Informatik, Biologie, Psychologie, Linguistik oder verwandten Studiengängen (nachfolgend als Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger bezeichnet) müssen zusätzlich zu den Pflichtmodulen (36 CP) die für ihr jeweiliges Bachelorfach geforderten Quereinsteigermodule (18 CP) belegen. Sie absolvieren weiterhin Wahlpflichtmodule aus den Schwerpunktbereichen (inkl. Seminarmodul) im Umfang von 36 CP; dabei können die Studierenden (entsprechend ihrer Interessen und Profilbildung) beliebig Module aus dem Angebot der 3 Schwerpunktbereiche (Natürliche Kognition, Statistik und Methoden, Künstliche Kognition) zusammenstellen und auch das Seminarmodul im Umfang von 6 CP absolvieren. Sie können sich kein zweites Laborpraktikum anrechnen lassen. Zusätzlich muss die Masterarbeit (einschließlich Abschlussvortrag, insgesamt 30 CP) erfolgreich absolviert werden (s. 2.1.2).

Je nach Fachrichtung des Bachelorstudiums gestalten sich die verpflichtend zu belegenden Quereinsteigermodule wie folgt:

1. Quereinsteigermodule (insgesamt 18 CP) für Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger aus der Biologie, Psychologie, Linguistik oder aus verwandten Studiengängen sind:
 - entweder *Praktische Informatik 1: Deklarative Programmierung* oder *Praktische Informatik 2: Imperative und objektorientierte Programmierung* (je 9 CP) und entweder *Mathematik für Informatik 3: Fortgeschrittene Themen* oder *Theoretische Informatik 1: Algorithmen und Datenstrukturen* (je 9 CP) (s. 2.1.3). Für Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger fast ohne Programmierkenntnisse und ohne Kenntnisse in mathematischen Grundlagen (insbesondere Lineare Algebra und Analysis) wird die Kombination *Mathematik für Informatik 3: Fortgeschrittene Themen* sowie entweder *Praktische Informatik 1: Deklarative Programmierung* oder *Praktische Informatik 2: Imperative und objektorientierte Programmierung* empfohlen; für Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger mit Vorkenntnissen in den mathematischen Bereichen ist anstatt *Mathematik für Informatik 3: fortgeschrittene Themen* ebenso die Veranstaltung *Theoretische Informatik 1: Algorithmen und Datenstrukturen* geeignet.
 - Zudem wird Quereinsteigerinnen und Quereinsteigern aus diesen Studiengängen empfohlen, das Pflichtmodul *Artificial Intelligence and Machine Learning* (MKOGP6) erst im 3. Fachsemester zu belegen.¹
2. Quereinsteigermodule (insgesamt 18 CP) für Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger aus der Informatik oder aus verwandten Studiengängen sind *Konzeptuelle und neurobiologische Grundlagen der Kognitionswissenschaft* (6 CP), *Experimentelle Kognitionswissenschaft* (6 CP) sowie *Kognitive Architekturen* (6 CP) (s. 2.1.4).

Für diejenigen Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger, die über keine / wenige Statistikkenntnisse verfügen, empfehlen wir den Besuch folgender (Bachelor-)Module / Veranstaltungen: *Mathematische Statistik und Forschungsmethoden I* und/oder *Mathematische Statistik und Forschungsmethoden II* (Teile des Bachelormoduls KOGM1220 *Mathematische Statistik und Forschungsmethoden*), *Angewandte Statistik I* (INF3223) oder *Essential Statistics (for Neuroscience)*. Für diejenigen Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger, die mathematische Grundkenntnisse nachholen müssen, kann neben dem Quereinsteigermodul *Mathematik für Informatik 3: Fortgeschrittene Themen* (siehe Quereinstieg) auch das zusätzliche Absolvieren des

¹ Zum Ausgleich des Mehraufwands von 6 CP, der sich durch das Modul *Artificial Intelligence and Machine Learning* damit im 3. Fachsemester ergibt, wird empfohlen, in ähnlichem Umfang Module aus dem Wahlpflichtbereich in das 2. Fachsemester vorzuziehen.

(Bachelor-)Moduls *Mathematik für Informatiker 2: Lineare Algebra* (INFM1020) sinnvoll sein. Der Besuch dieser Module ist freiwillig und kann mit Punktzahl und Note nicht in den Master eingebracht werden.

Als sinnvollstes Zeitfenster für einen Auslandsaufenthalt wird das 3. Fachsemester empfohlen. Nach individueller Beratung durch die Studienfachberaterin / den Studienfachberater (im Rahmen des Erasmus+-Programms durch die Erasmus-Beauftragte / den Erasmus-Beauftragten) und je nach individuellem Studienverlauf ist auch ein anderes Zeitfenster möglich.

1.4. Studienorganisation und Qualitätssicherung

Die Studiendekanin / der Studiendekan ist für die Organisation des Studiums und die Leistungskontrolle sowie für alle damit im Zusammenhang stehenden Entscheidungen zuständig; unterstützt wird die Studiendekanin / der Studiendekan in diesen Aufgaben durch eine Studiengangskoordinatorin / einen Studiengangskoordinator, welche(r) insbesondere das Lehrangebot im Studium koordiniert, die Evaluation von Lehrveranstaltungen organisiert und Ansprechpartnerin / Ansprechpartner für organisatorische Fragen ist. Für jedes Modul gibt es zudem eine Modulkordinatorin / einen Modulkordinator, welche(r) für die Koordination der Modulveranstaltungen und die Kontrolle der Modulabschlüsse zuständig sind. Durch ein verstärktes Beratungssystem, bestehend aus der Studiengangskoordinatorin / dem Studiengangskoordinator, einer Studienfachberaterin / einem Studienfachberater sowie studentischen Studienberaterinnen und Studienberatern wird eine frühzeitige Orientierung über Anforderungen und Ziele des Studiums ermöglicht.

Um die fortlaufende Qualität des Studiums zu gewährleisten, werden die Lehrveranstaltungen des Studiengangs regelmäßig evaluiert und die grundsätzlichen Ergebnisse in der Studienkommission Kognitionswissenschaft besprochen. Zudem wird der Studiengang im Rahmen eines universitätsweiten Verfahrens der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung, der sogenannten Internen Akkreditierung, regelmäßig weiterentwickelt und überprüft.

1.5. Dokumentation der Studienleistungen und Leistungspunkte (CP)

Die im Rahmen der Module erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen werden in einem Transcript of Records dokumentiert, so dass der aktuelle Leistungsstand jederzeit einsehbar und nachweisbar ist. Am Ende des Studiums erhalten die erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen ein Zeugnis über die Abschlussnote, eine Urkunde über die Verleihung des akademischen Grades Master of Science (M.Sc.), ein beglaubigtes Transcript of Records zum Nachweis der einzelnen erfolgreich abgeschlossenen Module und ein Diploma Supplement.

Den einzelnen Modulen sind jeweils Leistungspunkte zugeordnet, die – dem international üblichen Begriff „credit point“ (CP) folgend – im Folgenden mit CP bezeichnet werden. Das Leistungspunktesystem ist kompatibel mit dem European Credit Transfer System (ECTS), d.h. ein Transfer der CP in andere, insbesondere ausländische Studiengänge ist möglich. Die CP werden für die Teilnahme und die Mitarbeit in den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen vergeben und sind häufig an das Erbringen von studienbegleitenden Einzelleistungen gekoppelt. Sie sind ein quantitatives Maß für die zeitliche Arbeitsbelastung (den „workload“), die mit einem Modul / einer Lehrveranstaltung verbunden ist. Nach nationalen und internationalen Standards (für Deutschland: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 24.10.1997) wird für 1 CP eine Arbeitsbelastung für Studierende im Präsenz- und Selbststudium von 30 Stunden

angenommen. Die CP erfassen sowohl die eigentliche Unterrichtszeit in den Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Selbststudium) und den Aufwand für die Einzelleistungen (studienbegleitende Prüfungen und Prüfungsvorbereitung und die anzufertigende Bachelorarbeit). In der Regel werden pro Studienjahr 60 CP vergeben, d.h. 30 pro Semester. Die gesamte Arbeitsbelastung darf im Semester – einschließlich der vorlesungsfreien Zeit – 900 Stunden oder im Studienjahr 1.800 Stunden nicht überschreiten. Dies entspricht einem jährlichen Zeitaufwand von 45 Wochen mit je 40 Stunden.

1.6. Zulassungsvoraussetzungen

Gemäß § 2 Abs. 1 Sätze 1 und 2 des Besonderen Teils der Studien- und Prüfungsordnung kann zum Masterstudium Kognitionswissenschaft zugelassen werden, wer

- (1) über einen Bachelorabschluss im Studienfach Kognitionswissenschaft, Biologie, Informatik, Psychologie, Linguistik oder einen gleichwertigen Abschluss verfügt; das Bachelorstudium muss dabei eine Regelstudienzeit von mindestens 6 Semestern und einen Studenumfang von mindestens 180 CP aufweisen und mit mindestens einschließlich der Note 2,5 abgeschlossen worden sein.
- (2) zudem studienbefähigende Kenntnisse in kognitionswissenschaftlich relevanten Bereichen im Umfang von mindestens 18 CP nachweisen kann

Ausländische Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Hochschule in deutscher Sprache erworben haben, müssen bei der Bewerbung nachweisen, dass sie über ausreichende Deutschkenntnisse verfügen (weitere Informationen siehe: <https://uni-tuebingen.de/de/96940>).

2. Studienverlaufsplan

2.1 Schematische Übersichten

2.1.1 Allgemeiner Studienverlaufsplan

Se- mester	CP	Grundlagen (Pflicht)	Schwerpunkt (Wahlpflicht)	Praktikum (Pflicht)	Abschluss- arbeit (Pflicht)
1	30	Pflichtmodule (24 CP für B.Sc. Kogniti- onswissenschaft; 42 CP für Quereinstei- ger*innen)	Wahlpflichtmodule (54 CP für B.Sc. Kog- nitionswissenschaft; 36 CP für Quereinstei- ger*innen)		
2	30			Laborprak- tikum (12 CP)	
3	30				
4	30				Masterar- beit (30 CP)

2.1.2 Studienverlaufsplan für Studierende mit Bachelorabschluss in Kognitionswissenschaft

Se- mester	CP	Grundlagen (Pflicht)	Schwerpunkt (Wahlpflicht)	Praktikum (Pflicht)	Abschluss- arbeit (Pflicht)
1	30	Cognitive Neuroscience (6 CP) Evolution der Kognition (6 CP) Cognitive Modeling (6 CP)	Wahlpflicht- module (Schwerpunkt- bereiche & Seminarmodul) optional: zweites Laborpraktikum (54 CP)		
2	30	Artificial Intelligence and Machine Learning (6 CP) (insgesamt 24 CP)		Laborprakti- kum (12 CP)	
3	30				
4	30				Master- arbeit (30 CP)

2.1.3 Studienverlaufsplan für Studierende mit Bachelorabschluss in Biologie, Psychologie, Linguistik (oder verwandten Studiengängen)

Se- mester	CP	Grundlagen (Pflicht)	Schwerpunkt (Wahlpflicht)	Praktikum (Pflicht)	Abschluss- arbeit (Pflicht)
1	30	<i>Quereinsteigermodule</i> Praktische Informatik 1 oder Praktische Informatik 2 (9 CP) Theoretische Informatik 1 oder Mathematik für Informatik 3 (9 CP)	Wahlpflicht- module (Schwerpunkt- bereiche & Se- minar- modul) (36 CP)		
2	30	Cognitive Neuroscience (6 CP) Evolution der Kognition (6 CP) Cognitive Modeling (6 CP)		Laborprakti- kum (12 CP)	
3	30	Artificial Intelligence and Ma- chine Learning (6 CP) (insgesamt 42 CP)			
4	30				Master- arbeit (30 CP)

2.1.4 Studienverlaufsplan für Studierende mit Bachelorabschluss in Informatik (oder verwandten Studiengängen)

Se- mester	CP	Grundlagen (Pflicht)	Schwerpunkt (Wahlpflicht)	Praktikum (Pflicht)	Abschluss- arbeit (Pflicht)
1	30	<i>Quereinsteigermodule</i> Konzeptuelle und neurobiologi- sche Grundlagen der Kogniti- onswissenschaft (6 CP) Experimentelle Kognitionswissenschaft (6 CP) Kognitive Architekturen (6 CP)	Wahlpflicht- module (Schwerpunkt- bereiche & Se- minarmodul) (36 CP)		
2	30	Cognitive Neuroscience (6 CP) Evolution der Kognition (6 CP) Cognitive Modeling (6 CP) Artificial Intelligence and Ma- chine Learning (6 CP) (insgesamt 42 CP)		Laborprakti- kum (12 CP)	
3	30				
4	30				Master- arbeit (30 CP)

2.2 Modulübersicht nach Studienverlauf

2.2.1 Modulübersicht für Studierende mit Bachelorabschluss in Kognitionswissenschaft

Studienbereich	Modul-Nr.	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester				ΣCP
			1	2	3	4	
Pflichtmodule (Grundlagen)	MKOGP1	Cognitive Neuroscience	3	3			6
	MKOGP2	Evolution der Kognition	3	3			6
	MKOGP3	Cognitive Modeling	6				6
	MKOGP6	Artificial Intelligence and Machine Learning	6 ²				6
	MKOGP4	Laborpraktikum			12		12
Wahlpflichtmodule (Schwerpunktbereiche, Laborpraktikum 2, Seminar modul)	je nach gewähltem Modul	Module aus den drei <i>Schwerpunktbereichen</i> (Natürliche Kognition, Statistik und Methoden sowie Künstliche Kognition) sowie das <i>Laborpraktikum 2</i> und das <i>Seminar modul</i> (siehe Abschnitt 2.2.4)	je nach gewähltem Modul				54
Abschlussmodul (Masterarbeit)	MKOGP5	Masterarbeit				30	30

² Um die Prüfungslast im 1. Fachsemester zu reduzieren, wird Studierenden mit einem Bachelorabschluss in Kognitionswissenschaft und Quereinsteigerinnen und Quereinsteigern aus der Informatik oder verwandten Studiengängen der Besuch des Moduls MKOGP6 („Artificial Intelligence and Machine Learning“) für das 2. oder 3. Fachsemester empfohlen. Das Modul kann aber ebenso bereits im 1. Fachsemester gewählt werden (beispielsweise, wenn im 3. Fachsemester ein Auslandsaufenthalt geplant ist).

2.2.2 Modulübersicht für Studierende mit Bachelorabschluss in Biologie, Psychologie, Linguistik (oder verwandten Studiengängen)

Studienbereich	Modul-Nr.	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester				ΣCP
			1	2	3	4	
Pflichtmodule (Grundlagen)	MKOGP1	Cognitive Neuroscience	3	3			6
	MKOGP2	Evolution der Kognition	3	3			6
	MKOGP3	Cognitive Modeling	6				6
	MKOGP6	Artificial Intelligence and Machine Learning			6 ³		6
	MKOGP4	Laborpraktikum			12		12
Zusätzliche (Wahl-)Pflichtmodule Quereinstieg⁴	INFM1110	Praktische Informatik 1: Deklarative Programmierung	9				9
	INFM1120	Praktische Informatik 2: Imperative und objektorientierte Programmierung		9			9
	INFM2420	Theoretische Informatik 1: Algorithmen und Datenstrukturen	9				9
	INFM2010	Mathematik für Informatik 3: Fortgeschrittene Themen	9				9
Wahlpflichtmodule (Schwerpunktbereiche, Seminarmodul)	je nach gewähltem Modul	Module aus den drei <i>Schwerpunktbereichen</i> (Natürliche Kognition, Statistik und Methoden sowie Künstliche Kognition) sowie das <i>Seminarmodul</i> (siehe Abschnitt 2.2.4)	je nach gewähltem Modul				36
Abschlussmodul (Masterarbeit)	MKOGP5	Masterarbeit				30	30

³ Quereinsteigerinnen und Quereinsteigern aus der Biologie, Psychologie, Linguistik oder verwandten Studiengängen wird der Besuch des Moduls MKOGP6 (Artificial Intelligence and Machine Learning) für das 3. Fachsemester empfohlen (siehe auch Abschnitt 1.3. auf S. 5).

⁴ Quereinsteigerinnen und Quereinsteigern aus der Biologie, Psychologie, Linguistik oder verwandten Studiengängen belegen von den hier genannten vier Pflichtmodulen zwei Module (insgesamt 18 CP), wobei sie entweder INFM1110 (Praktische Informatik 1: Deklarative Programmierung) *oder* INFM1120 (Praktische Informatik 2: Imperative und objektorientierte Programmierung) und entweder INFM2420 (Theoretische Informatik 1: Algorithmen und Datenstrukturen) *oder* INFM2010 (Mathematik für Informatik 3: Fortgeschrittene Themen) belegen können (siehe auch Abschnitt 1.3. auf S. 5).

2.2.3 Modulübersicht für Studierende mit Bachelorabschluss in Informatik (oder verwandten Studiengängen)

Studienbereich	Modul-Nr.	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester				ΣCP
			1	2	3	4	
Pflichtmodule (Grundlagen)	MKOGP1	Cognitive Neuroscience	3	3			6
	MKOGP2	Evolution der Kognition	3	3			6
	MKOGP3	Cognitive Modeling	6				6
	MKOGP6	Artificial Intelligence and Machine Learning	6 ²				6
	MKOGP4	Laborpraktikum			12		12
Zusätzliche Pflichtmodule Quereinstieg	MKOGQ1	Konzeptuelle und neurobiologische Grundlagen der Kognitionswissenschaft	6				6
	MKOGQ2	Experimentelle Kognitionswissenschaft	6				6
	MKOGQ3	Kognitive Architekturen		6			6
Wahlpflichtmodule (Schwerpunktbereiche, Seminar modul)	je nach gewähltem Modul	Module aus den drei <i>Schwerpunktbereichen</i> (Natürliche Kognition, Statistik und Methoden sowie Künstliche Kognition) sowie das <i>Seminar modul</i> (siehe Abschnitt 2.2.4)	je nach gewähltem Modul				36
Abschlussmodul (Masterarbeit)	MKOGP5	Masterarbeit				30	30

2.2.4 Wahlpflichtmodule

Studienbereich		Modul-Nr.	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester				ΣCP
				1	2	3	4	
	Natürliche Kognition	MKOGW2	Empirische Kognitionswissenschaft		6			6
		MKOGW3	Behavior, Cognition, & Memory			6		6
		MKOGW4	General Linguistics		6			6
		MKOGW5	Language and Cognition		3	3		6
		MKOGW30	Neurocognitive Development	3	3			6
		MKOGW6	Evolutionary Cognitive Neuroscience		6			6
		MKOGW7	Spatial Cognition		6			6
		MKOGW8	Visual Cognition		6			6
		MKOGW19	Foundations of Theoretical Philosophy		6			6
		MKOGW20	Philosophy of Mind, Language and Cognition			6		6
		MKOGW21	Computational Psychiatry		3	3		6
		MKOGW9	Aktuelle Themen und Methoden der kognitionspsychologischen Forschung	3	3			6
		MKOGW11	Wissensmedien in Bildung, Arbeit und Freizeit	3	3			6
		MKOGW13	Computational Psychology	3	3			6
		MKOGW31	Lectures in Natural Cognition		3	3		6
		MKOGW27	Topics in Natural Cognition			6		6
	Statistik & Methoden	MKOGW12	Angewandte Statistik II		6			6
		MKOGW14	Neural Data Processing		6			6
		MKOGW15	Mikroskopie und Optogenetik in der Neurobiologie		6			6
		MKOGW16	Advanced Methods and Applications in Cognitive Neuroscience	3	3			6
		MKOGW24	Electrophysiology		6			6
		ML-4101	Mathematics for Machine Learning	9				9
		ML-4102	Data Literacy			6		6
		MKOGW28	Topics in Statistics and Methods			6		6
		MKOGW17	Computational Linguistics			6		6
		ML-4340	Self-Driving Cars			9		9
		INFO-4361	Mobile Roboter		6			6
		INFO-4194	Behavior and Learning		6			6
		INFO-4311	Modellierung und Analyse Eingebetteter Systeme			6		6

	Künstliche Kognition	INFO-4210	Generative and Recurrent Artificial Neural Networks		6			6
		ML-4201	Statistical Machine Learning		9			9
		ML-4202	Probabilistic Inference and Learning		9			9
		MKOGW23	Topics in Machine Learning			6		6
		INFO-4362	Praktikum Mobile Roboter			6		6
		INFO-4364	Lab Course Flying Robots			6		6
		MKOGW25	Lab Course Neural Networks			6		6
		MKOGW26	Lab Course Advanced Data Processing			6		6
		MKOGW29	Topics in Artificial Cognition			6		6
	Laborpraktikum 2	MKOGW18	Laborpraktikum 2 (optional; nur für B.Sc. Kognitionswissenschaft)		12			12
	Seminar-modul	MKOGW22	Topics in Cognitive Science		3	3		6

Legende	
Bewertungssystem:	b = benotet; ub = unbenotet (bestanden/nicht bestanden)
Prüfungsform:	K = Klausur; mP = Mündliche Prüfung; H = Hausarbeit; R = Referat; PA = Projektarbeit; PF = Portfolio
Dauer:	Dauer der Prüfung in <i>min</i>
Gewichtung:	Bei Veranstaltungen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Endnote
SWS:	Semesterwochenstunden; n.V. = nach Vereinbarung
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ
Art der Lehrform:	V = Vorlesung; S = Seminar; Ü = Übung; P = Praktikum; KQ = Kolloquium
CP:	Leistungspunkte (ECTS-Punkte)

3. Modulbeschreibungen

3.1. Pflichtmodule Grundlagen

Modulnummer: MKOGP1	Modultitel: Cognitive Neuroscience				Art des Moduls: Pflicht				
ECTS-Punkte	6								
Arbeitsaufwand	Arbeitsaufwand: 180 h		Kontaktzeit: 60 h / 4 SWS			Selbststudium: 120 h			
Moduldauer	2 Semester								
Häufigkeit des Angebots	jährlich								
Unterrichtssprache	Englisch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung mit Übungen								
Modulinhalt	The module bridges the fields of neurology, psychiatry and psychology to unravel and understand the relationship between structure and function in the human brain. Understanding of mental structure can inform theories about brain functions and knowledge about neural mechanisms are useful in understanding mental structure. One approach to understand processes such as language, attention, perception, action, sensory-motor integration, learning, consciousness etc. is to study neurological patients with brain damage. Another approach are animal models of major neurological and psychiatric disorders. Further techniques are functional neuroimaging (fMRI/PET), electroencephalography (EEG) and magnetoencephalography (MEG), as well as function interference methods such as transcranial magnetic stimulation (TMS) in healthy and in brain-damaged subjects. The module will present the fundamentals of these different methods as well as clinical and scientific results obtained by using these techniques, all with respect to their contribution for our understanding of cognitive functions in humans.								
Qualifikationsziele	Students understand the methodological fundamentals of behavioral neuro-techniques such as (f)MRI, PET, EEG, MEG, and TMS in healthy and in brain-damaged subjects as well as animal models. They can understand and critically reflect the clinical and scientific results obtained by using these different techniques in healthy and diseased humans. They can reflect and evaluate the respective contributions of these methods and results to our understanding of cognitive functions in humans such as language, attention, perception, action, sensory-motor integration, learning, consciousness etc.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Titel</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Status</i>	<i>SWS</i>	<i>CP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Benotungssystem</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Methods in Neuropsychology</i>	V+ Ü	o	2	3	-	-	ub	-
	<i>Neuropsychology</i>	V+ Ü	o	2	3	K	90	b	100
Verwendbarkeit	Pflichtmodul Master Kognitionswissenschaft								
Teilnahmevoraussetzungen	-								
Modulkoordinator*in	Prof. Dr. Dr. H.-O. Karnath, PD Dr. Marc Himmelbach								

Modulnummer: MKOGP2	Modultitel: Evolution der Kognition				Art des Moduls: Pflicht				
ECTS-Punkte	6								
Arbeitsaufwand	Arbeitsaufwand: 180 h			Kontaktzeit: 60 h / 4 SWS			Selbststudium: 120 h		
Moduldauer	2 Semester								
Häufigkeit des Angebots	regelmäßig mit Beginn im Wintersemester								
Unterrichtssprache	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Seminar, Referate, Gruppendiskussion								
Modulinhalt	Das Modul besteht aus seiner 2-stündigen Vorlesung und einem Forschungsseminar. Es wird die Entwicklung von (insbesondere menschlichen) kognitiven Fähigkeiten unter ökologischen und phylogenetischen Randbedingungen betrachtet. Neben allgemeinen kognitiven Fähigkeiten werden kommunikative, soziale, emotionale und kulturelle Entwicklungen berücksichtigt. Weiterhin wird auf verschiedene Methoden zur Messung von Verhalten eingegangen.								
Qualifikationsziele	Die Studierenden gewinnen vertiefende Kenntnis der Grundlagen der Evolutionären Kognition. Sie kennen die Methoden zur Erfassung kognitiver Fähigkeiten in unterschiedlichen Kontexten. Im Forschungsseminar reflektieren sie kritisch aktuelle Literatur zum Thema der Evolutionären Kognition.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Titel</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Status</i>	<i>SWS</i>	<i>CP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Benotungssystem</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Vorlesung</i>	V	o	2	3	K	90	b	50
	<i>Seminar</i>	S	o	2	3	R/H	-	b	50
Verwendbarkeit	Pflichtmodul Master Kognitionswissenschaft								
Teilnahmevoraussetzungen	-								
Modulkoordinator*in	Prof. Bettina Rolke								

Modulnummer: MKOGP3	Modultitel: Cognitive Modeling				Art des Moduls: Pflicht				
ECTS-Punkte	6								
Arbeitsaufwand	Arbeitsaufwand: 180 h			Kontaktzeit: 60 h / 4 SWS			Selbststudium: 120 h		
Moduldauer	1 Semester								
Häufigkeit des Angebots	bis zum Sommersemester 2026: regelmäßig im Sommersemester; ab dem Wintersemester 2026/2027: regelmäßig im Wintersemester								
Unterrichtssprache	Englisch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Übung								
Modulinhalt	Cognitive models covering learning, action and perception are presented and discussed, including descriptive, qualitative, quantitative and neural models. In addition, parameter optimization as well as techniques to compare models and to interpret and evaluate model parameters are introduced. All techniques are shown in the context of concrete models of cognitive processes.								
Qualifikationsziele	Students know the most important principles and techniques of cognitive modeling. They can apply various cognitive models and modeling approaches in a goal-directed manner. Moreover, they can evaluate, compare, and contrast different modeling approaches as well as modeling results. In particular, they can use also statistical methods to quantitatively compare different cognitive models.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Titel</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Status</i>	<i>SWS</i>	<i>CP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Benotungssystem</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Vorlesung</i>	<i>V</i>	<i>o</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>K</i>	<i>90</i>	<i>b</i>	<i>100</i>
	<i>Übung</i>	<i>Ü</i>	<i>o</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>ub</i>	<i>-</i>
Verwendbarkeit	Pflichtmodul Master Kognitionswissenschaft								
Teilnahmevoraussetzungen	Basic knowledge in statistics, machine learning, cognitive architectures, and neuroscience is required.								
Modulkoordinator*in	Prof. Martin Butz, Prof. Felix Wichmann								

Modulnummer: MKOGP6	Modultitel: Artificial Intelligence and Machine Learning			Art des Moduls: Pflicht					
ECTS-Punkte	6								
Arbeitsaufwand	Arbeitsaufwand: 180 h		Kontaktzeit: 60 h / 4 SWS		Selbststudium: 120 h				
Moduldauer	1 Semester								
Häufigkeit des Angebots	regularly once a year								
Unterrichtssprache	English								
Lehr-/Lernformen	Lecture with tutorials								
Modulinhalt	Artificial intelligence has become very powerful. Deep neural networks, in particular, have emerged as an indispensable tool in many areas including computer vision, computer graphics, natural language processing, speech recognition, and robotics. This course will introduce fundamental (practical and theoretical) principles of current machine learning, including deep neural networks, reinforcement learning, and other techniques closely related to artificial intelligence. A focus will lie on learning and adaption. The course will give an overview over most established training and regularization techniques, most important network variants, and most important architectures. Additionally, current successful applications will be presented throughout the course. The tutorials will deepen the understanding of the covered AI systems by implementing, training, and applying them using well-established programming frameworks.								
Qualifikationsziele	Students learn to understand and classify artificial intelligence techniques. These include practical and theoretical concepts of deep neural networks, such as optimization, inference, various architectures, and application domains. After this course, students will be able to develop artificial learning systems on their own, targeted for a particular task. Moreover, they will be able to reflect on the potentials and pitfalls when applying artificial intelligence and machine learning systems in practice.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Titel</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Status</i>	<i>SWS</i>	<i>CP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Benotungssystem</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Vorlesung</i>	<i>V</i>	<i>o</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>K</i>	<i>90</i>	<i>b</i>	<i>100</i>
	<i>Übung</i>	<i>Ü</i>	<i>o</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>ub</i>	<i>-</i>
Verwendbarkeit	Pflichtmodul Master Kognitionswissenschaft								
Teilnahmevoraussetzungen	Basic math (linear algebra & analysis) and coding skills (Python)								
Modulkoordinator*in	Prof. Martin Butz, Prof. Andreas Geiger, Prof. Andreas Zell								

3.2. Pflichtmodul Laborpraktikum

Modulnummer: MKOGP4	Modultitel: Laborpraktikum				Art des Moduls: Pflicht				
ECTS-Punkte	12								
Arbeitsaufwand	Arbeitsaufwand: 360 h			Kontaktzeit: nach Absprache			Selbststudium: nach Absprache		
Moduldauer	1 Semester								
Häufigkeit des Angebots	regelmäßig im Wintersemester und Sommersemester								
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch								
Lehr-/Lernformen	Praktikum, Laborprojekt, Hausarbeit								
Modulinhalt	Das Laborpraktikum dient der Vertiefung des theoretischen und praktischen Wissens in einem spezifischen Bereich der Kognitionswissenschaft. Studierende arbeiten an einem Forschungsprojekt mit dem thematischen Schwerpunkt der Abteilung mit. Sie stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit in Form einer mündlichen Präsentation innerhalb der Abteilung vor und verfassen eine schriftliche Ausarbeitung über das durchgeführte Forschungsprojekt.								
Qualifikationsziele	Je nach Arbeitsgruppe. Die Studierenden können in einem modern ausgestatteten kognitionswissenschaftlichen Labor experimentieren, modellieren und/oder programmieren. Sie beherrschen es, die erhaltenen Ergebnisse präzise zu protokollieren, kritisch zu hinterfragen, ihre Ergebnisse schriftlich und mündlich zu erläutern, zu analysieren und daraus wissenschaftlich korrekte Schlussfolgerungen zu ziehen.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)	<i>Titel</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Status</i>	<i>SWS</i>	<i>CP</i>	<i>Prüfungsform</i>	<i>Prüfungsdauer</i>	<i>Benotungssystem</i>	<i>Berechnung Modulnote</i>
	<i>Laborpraktikum</i>	<i>P</i>	<i>o</i>	<i>n.V.</i>	<i>12</i>	<i>H, mP</i>	<i>n.V.</i>	<i>b</i>	<i>100</i>
Verwendbarkeit	Pflichtmodul Master Kognitionswissenschaft								
Teilnahme-voraussetzungen	-								
Modul-koordinator*in	Prof. Baayen, Bartels, Butz, Franz, Jäger, Kaup, Karnath, Mallot, Meurers, Rolke, Wichmann, Zell Eine Liste der möglichen Prüferinnen und Prüfer ist auf der FAQ-Seite der Kognitionswissenschaft einzusehen (https://uni-tuebingen.de/de/79193).								