



Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 3/2023

10. Februar 2023

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 9. Februar 2023	Seite 14
Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 9. Februar 2023	Seite 83

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 9. Februar 2023

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch das Gesetz vom 1. Juni 2022 (SächsGVBl. S. 381) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Naturwissenschaften im Einvernehmen mit dem Fakultätsrat der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehr- und Lernformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen**§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung**

Anlagen: 1a Studienablaufplan
1b Studienablaufplan bei einem Studium in Teilzeit
2 Modulbeschreibungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

**Teil 1
Allgemeine Bestimmungen****§ 1
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung (§ 9) Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz.

**§ 2
Studienbeginn und Regelstudienzeit**

- (1) Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren), bei einem Studium in Teilzeit von acht Semestern (vier Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

**§ 3
Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Sensorik und kognitive Psychologie erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Sensorik und kognitive Psychologie oder wer in einem inhaltlich gleichwertigen Studiengang einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat.
- (2) Über die Gleichwertigkeit sowie über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

**§ 4
Lehr- und Lernformen**

- (1) Lehr- und Lernformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P), das Planspiel (PS) oder die Exkursion (E). Die Studenten sollen sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten und deren Inhalte in selbständiger Arbeit vertiefen. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, vielmehr sind zusätzliche eigene Studien erforderlich (Selbststudium).
- (2) Bei allen Lehr- und Lernformen gemäß Absatz 1 können Methoden des E-Learning zum Einsatz kommen, soweit der Charakter der jeweiligen Lehr- und Lernform gewahrt bleibt.
- (3) Lehrveranstaltungen werden in Deutsch abgehalten, gegebenenfalls angereichert mit englischsprachigen Inhalten. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

**§ 5
Ziele des Studienganges**

Im Studiengang werden die im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen vertieft. Die Studenten erwerben fortgeschrittene Kenntnisse in Bereichen der Physik und Psychologie sowie in interdisziplinär ausgerichteten Fachgebieten, u.a. in Sensorik, Kognitions- und Neurowissenschaften, Wahrnehmungsforschung, Psychophysik, kognitiver Ergonomie, Human Factors und Künstlicher Intelligenz. Hinzu treten vertiefte Methodenkenntnisse in der numerischen Simulation biologischer und physikalischer Prozesse. Das Studium vermittelt und vertieft die Fähigkeit, Sachverhalte über Disziplinengrenzen hinweg zu verknüpfen, diese Verknüpfungen auf praktische Fragestellungen anzuwenden, selbständig weiterzuentwickeln und in die jeweiligen Disziplinen zurückzuwirken. Im gesamten Studienverlauf werden

die Fähigkeiten zur mündlichen und schriftlichen Präsentation eigener Arbeiten sowie zu kritischer Rezeption fremder Arbeiten anhand von fachspezifischen Beispielen eingeübt und erweitert. Somit werden die Studenten zur kritischen Einordnung von Ergebnissen und Methoden aus verschiedenen Forschungsfeldern befähigt sowie zum kritischen Hinterfragen ihres eigenen empirischen und wissenschaftstheoretischen Vorgehens ermutigt. Sie vertiefen dabei ihre Fähigkeit, fachliche Kritik fundiert und konstruktiv zu äußern und gleichzeitig Rückmeldungen anderer aufzunehmen und zur eigenen Weiterentwicklung zu nutzen. Das Studium befähigt die Studenten zu eigenständigen Forschungs-, Entwicklungs- und Leitungstätigkeiten insbesondere in allen Bereichen der Mensch-Technik-Interaktion sowie in Teilbereichen der Psychologie, Physik, Neuro- und Kognitionswissenschaften. Ihre im Studium erworbenen Kenntnisse humanwissenschaftlicher und technischer Aspekte interdisziplinärer Forschungsfelder erlauben ihnen, wissenschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen frühzeitig zu identifizieren und diesen qualifiziert und verantwortungsvoll zu begegnen. Damit sind die Absolventen des Studienganges zur Übernahme von Leitungsfunktionen in interdisziplinären Bereichen besonders geeignet.

Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6 Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule:

MSeKo-01 Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition	10 LP (Pflichtmodul)
MSeKo-02 Physik und Sensorik	10 LP (Pflichtmodul)
MSeKo-03 Simulation naturwissenschaftlicher Prozesse	10 LP (Pflichtmodul)
MSeKo-04a Ingenieurpsychologie / Human Factors: Grundlagen	5 LP (Pflichtmodul)
MSeKo-04b Ingenieurpsychologie / Human Factors: Anwendung	5 LP (Pflichtmodul)
MSeKo-05 Kognitions-, Emotions- und Motivationspsychologie	8 LP (Pflichtmodul)

2. Vertiefungsmodule:

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen ist mindestens ein Modul auszuwählen. Über die Anzahl von eins hinausgehend gewählte Vertiefungsmodule werden als Ergänzungsmodule (siehe 4.) angerechnet.

MSeKo-06 Aufmerksamkeit und Augenbewegungen	10 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-07 Kognitive Psychophysiologie	10 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-08 Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren	10 LP (Wahlpflichtmodul)

3. Modul Master-Arbeit:

MSeKo-09 Master-Arbeit	42 LP (Pflichtmodul)
------------------------	----------------------

4. Ergänzungsmodule:

Aus dem nachfolgenden Angebot sind Module im Gesamtumfang von 20 LP auszuwählen. Wurde aus den Vertiefungsmodulen (unter 2.) mehr als ein Modul ausgewählt, wird das weitere Modul bzw. werden die weiteren Module als Ergänzungsmodul(e) angerechnet. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtumfang von bis zu 24 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. Wahlpflichtmodule im Masterstudiengang dürfen nur gewählt werden, wenn nicht ein gleichnamiges Modul im vorangehenden Bachelorstudiengang gewählt wurde.

MSeKo-21 Forschungsprojekt Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition	5 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-22 Neurophysik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-23 Biophysik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-24 Vertiefung Experimentalphysik: Photovoltaik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-25 Vertiefung Experimentalphysik: Grundlagen magnetischer Materialien (Magnetismus I)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-26 Vertiefung Experimentalphysik: Methoden und Anwendung des modernen Magnetismus (Magnetismus II)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-27 Computersimulationen in der statistischen Physik	8 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-28 Simulation stochastischer Prozesse	8 LP (Wahlpflichtmodul)

MSeKo-31 Arbeits- und Organisationspsychologie	10 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-32 Grundlagen der Diagnostik	5 LP (Wahlpflichtmodul)

MSeKo-33 Diversität und Intergruppenbeziehungen	10 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-34 Angewandte Gerontopsychologie	10 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-35 Vertiefung Psychologische Methodenlehre	10 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-36 Prädiktive Verhaltensanalyse I	10 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-37 Einführung in die Programmierung mit Python	5 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-38 Kognitive Modellierung	10 LP (Wahlpflichtmodul)
MSeKo-39 Bewegungswissenschaft A	6 LP (Wahlpflichtmodul)
257080-007 Mensch-Computer-Interaktion II	5 LP (Wahlpflichtmodul)
257030-001 Neurokognition I	5 LP (Wahlpflichtmodul)
257030-002 Neurokognition II	5 LP (Wahlpflichtmodul)
257030-003 Neurocomputing	5 LP (Wahlpflichtmodul)
257030-004 Einführung in die Künstliche Intelligenz 1	5 LP (Wahlpflichtmodul)
257030-005 Deep Reinforcement Learning	5 LP (Wahlpflichtmodul)
257030-006 Bildverstehen	5 LP (Wahlpflichtmodul)
244038-002 Sensoren und Sensorsignalauswertung	5 LP (Wahlpflichtmodul)
244038-001 Elektrische Messtechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
243032-004 Digitale Signalverarbeitung/Bildverarbeitung	7 LP (Wahlpflichtmodul)
241033-001 Grundlagen der Robotik	6 LP (Wahlpflichtmodul)
241033-004 Roboter-Sehen	7 LP (Wahlpflichtmodul)
231231-010 Produktergonomie	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231533-005 Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau	5 LP (Wahlpflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Sensorik und kognitive Psychologie an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1a und 1b) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7

Inhalte des Studiums

(1) Im Kerncurriculum des Studienganges werden fortgeschrittene Inhalte aus Bereichen der Wahrnehmungsforschung, der Sensorik, der Physik, der Psychologie und der kognitiven Ergonomie (Human Factors) vermittelt. In eigens für den Studiengang entwickelten Veranstaltungen werden dabei im Bachelorstudium erworbene fachwissenschaftliche Kenntnisse vertieft und in einen umfassenden interdisziplinären Kontext eingebettet. Zudem werden moderne Verfahren zur numerischen Simulation an ausgewählten Prozessen mit Bezug zu Sensorik und Kognition demonstriert und eingeübt. Ein breiter Wahlpflichtbereich, welcher die Vielfältigkeit der im Studiengang vermittelten Gebiete widerspiegelt, erlaubt eine individuelle Vertiefung und Schwerpunktsetzung. In übergreifenden, interdisziplinären Modulen wird besonderer Wert auf eine forschungsnahe Ausbildung gelegt. Es wird die Fähigkeit zum Umgang mit aktueller wissenschaftlicher Literatur vertieft. Die Studenten erlangen die Fähigkeit zu einer eigenständigen kritischen Rezeption und Präsentation. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Vermittlung der Fähigkeit zu einer eigenständigen ethischen und gesellschaftlichen Einordnung der verwendeten Methoden und Ergebnisse und der Befähigung zu ihrer qualifizierten und verantwortungsvollen Anwendung, Gestaltung und Vermittlung. Durch forschungs- und anwendungsnahe Veranstaltungen in Kleingruppen vertiefen die Studenten ihre Fähigkeit, gemeinsam an Projekten zu arbeiten und ihre Lösungsansätze mit den Gruppenmitgliedern und den Lehrenden zu erörtern. Auf diese Weise wird ihre Fähigkeit zu Kooperation und Kommunikation gestärkt. Durch vielfältige praktische Anteile fördert das Studium explizit den praktischen Einsatz der erworbenen Kenntnisse. Dabei wird die forschungs- und praxisnahe Ausbildung durch den Einsatz moderner und aktueller Methoden und Messapparaturen gewährleistet. Im Rahmen der Masterarbeit leisten die Studenten einen eigenständigen Beitrag zur aktuellen Forschung.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) festgelegt.

(3) Ein Studienaufenthalt im Ausland ist erwünscht und wird gefördert. Ein solcher kann insbesondere im 3. Semester durchgeführt werden, da die Qualifikationsziele der hierfür vorgesehenen Module ganz oder teilweise besonders geeignet sind, auch durch im Ausland erbrachte Leistungen erreicht zu werden. Im Ausland erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden entsprechend den Regeln der Prüfungsordnung angerechnet.

Teil 3 Durchführung des Studiums

§ 8 Studienberatung

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Naturwissenschaften beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums bei Studienbeginn im Sommersemester oder vor Aufnahme eines Studiums in Teilzeit,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9 Prüfungen

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10 Fern- und Teilzeitstudium

Ein Fernstudium ist nicht vorgesehen. Der Studiengang kann bei Berufstätigkeit, besonderen familiären Verpflichtungen oder bei besonderen gesundheitlichen Einschränkungen in Teilzeit studiert werden. Bei Vorliegen anderer triftiger Gründe entscheidet der Prüfungsausschuss über den Zugang zum Studium in Teilzeit. Im Teilzeitstudium beträgt der durchschnittliche Arbeitsaufwand pro Semester 50 % des Vollzeitstudiums.

Teil 4 Schlussbestimmungen

§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Diese Studienordnung gilt für die ab dem Wintersemester 2022/2023 in den konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Immatrikulierten.

Für die vor dem Wintersemester 2022/2023 immatrikulierten Studenten gilt die Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 16. Januar 2017 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 2/2017, S. 6) fort.

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Naturwissenschaften vom 18. Januar 2023 und des Fakultätsrates der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften vom 18. Januar 2023 sowie der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 1. Februar 2023.

Chemnitz, den 9. Februar 2023

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz
In Vertretung

Prof. Dr. Uwe Götze
Prorektor für Transfer und Weiterbildung

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1. Basismodule (Pflichtmodule):					
MSeKo-01 Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition	300 AS 7 LVS (V4/S2/Ü1) PL: Klausur				300 AS / 10 LP
MSeKo-02 Physik und Sensorik	300 AS 6 LVS (V2/Ü2/PR2) 2 PL: Projektarbeit, mündliche Prüfung				300 AS / 10 LP
MSeKo-03 Simulation naturwissenschaftlicher Prozesse		300 AS 6 LVS (V2/Ü2/S2) PL: Präsentation mit wissenschaftlichem Gespräch (aPL)			300 AS / 10 LP
MSeKo-04a Ingenieurpsychologie / Human Factors: Grundlagen		150 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
MSeKo-04b Ingenieurpsychologie / Human Factors: Anwendung			150 AS 2 LVS (S2) PL: mündliche Präsentation (aPL)		150 AS / 5 LP
MSeKo-05 Kognitions- und Motivationspsychologie		240 AS 4 LVS (V4) PL: Klausur			240 AS / 8 LP
2. Vertiefungsmodule (Wahlpflichtmodule):					
Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen ist mindestens ein Modul auszuwählen. Über die Anzahl von eins hinausgehend gewählte Vertiefungsmodule werden als Ergänzungsmodule (siehe 4.) angerechnet.					
MSeKo-06 Aufmerksamkeit und Augenbewegungen	300 AS 5 LVS (V2/Ü2/P1) PL: mündliche Prüfung		oder: 300 AS 5 LVS (V2/Ü2/P1) PL: mündliche Prüfung		300 AS / 10 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
MSeKo-07 Kognitive Psychophysiologie		300 AS 5 LVS (V2/Ü2/P1) PL: mündliche Prüfung		oder: 300 AS 5 LVS (V2/Ü2/P1) PL: mündliche Prüfung	300 AS / 10 LP
MSeKo-08 Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren		300 AS 4 LVS (V2/S2) 2 PL: Vortrag (aPL), mündliche Prüfung		oder: 300 AS 4 LVS (V2/S2) 2 PL: Vortrag (aPL), mündliche Prüfung	300 AS / 10 LP
3. Modul Master-Arbeit (Pflichtmodul):					
MSeKo-09 Master-Arbeit			510 AS 5 LVS (S3/P1/K1) PVL: Exposé zur Masterarbeit	750 AS 5 LVS (S3/P1/K1) 2 PL: Masterarbeit, Präsentation der Masterarbeit mit Diskussion (aPL)	1260 AS / 42 LP
4. Ergänzungsmodule (Wahlpflichtmodule): Aus dem nachfolgenden Angebot sind Module im Gesamtvolumen von 20 LP auszuwählen. Würde aus den Vertiefungsmodulen (unter 2.) mehr als ein Modul ausgewählt, wird das weitere Modul bzw. werden die weiteren Module als Ergänzungsmodul(e) angerechnet. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von bis zu 24 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. Wahlpflichtmodule im Masterstudiengang dürfen nur gewählt werden, wenn nicht ein gleichnamiges Modul im vorangehenden Bachelorstudiengang gewählt wurde.					
MSeKo-21 Forschungsprojekt Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition		150 AS 4 LVS (PR4) PL: Projektvorstellung einschl. Fach- diskussion (aPL)		oder: 150 AS 4 LVS (PR4) PL: Projektvorstellung einschl. Fach- diskussion (aPL)	150 AS / 5 LP
MSeKo-22 Neurophysik	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
MSeKo-23 Biophysik		150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung	150 AS / 5 LP
MSeKo-24 Vertiefung Experimentalphysik: Photovoltaik	150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP
MSeKo-25 Vertiefung Experimentalphysik: Grundlagen magnetischer Materialien (Magnetismus I)	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP
MSeKo-26 Vertiefung Experimentalphysik: Methoden und Anwendung des modernen Magnetismus (Magnetismus II)		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung	150 AS / 5 LP
MSeKo-27 Computersimulationen in der statistischen Physik	240 AS 6 LVS (V2/Ü4) PL: mündliche Prüfung		oder: 240 AS 6 LVS (V2/Ü4) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
MSeKo-28 Simulation stochastischer Prozesse	240 AS 6 LVS (V2/Ü4) PL: mündliche Prüfung		oder: 240 AS 6 LVS (V2/Ü4) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
MSeKo-31 Arbeits- und Organisationspsychologie		120 AS 2 LVS (V2)	180 AS 2 LVS (S2)		300 AS / 10 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
MSeKo-32 Grundlagen der Diagnostik		150 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	PL: Präsentation und Dokumentation der Projektarbeit (aPL)	oder: 150 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
MSeKo-33 Diversität und Intergruppenbeziehungen	120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	180 AS 2 LVS (S2) PL: Hausarbeit	oder: 120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	oder: 180 AS 2 LVS (S2) PL: Hausarbeit	300 AS / 10 LP
MSeKo-34 Angewandte Gerontopsychologie	120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	180 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und Dokumentation (aPL)	oder: 120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	oder: 180 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und Dokumentation (aPL)	300 AS / 10 LP
MSeKo-35 Vertiefung Psychologische Methodenlehre	180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung	120 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und schriftlicher Bericht (aPL)	oder: 180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung	oder: 120 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und schriftlicher Bericht (aPL)	300 AS / 10 LP
MSeKo-36 Prädiktive Verhaltensanalyse I	300 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 300 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		300 AS / 10 LP
MSeKo-37 Einführung in die Programmierung mit Python	150 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
MSeKo-38 Kognitive Modellierung		300 AS 4 LVS (V2/Ü2)		oder: 300 AS 4 LVS	300 AS / 10 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
MSeKo-39 Bewegungswissenschaft A	180 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL: Übungsaufgaben PL: Klausur	PL: Projektarbeit	oder: 180 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL: Übungsaufgaben PL: Klausur	(V2/Ü2) PL: Projektarbeit	180 AS / 6 LP
257080-007 Mensch-Computer- Interaktion II		150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: Aufgabenkomplexe PL: Bericht (aPL)		oder: 150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: Aufgabenkomplexe PL: Bericht (aPL)	150 AS / 5 LP
257030-001 Neurokognition I	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP
257030-002 Neurokognition II		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung	150 AS / 5 LP
257030-003 Neurocomputing	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
257030-004 Einführung in die Künstliche Intelligenz 1		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
257030-005	150 AS 4 LVS		oder: 150 AS		150 AS / 5 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
Deep Reinforcement Learning	(V2/Ü2) PL: Klausur		4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		
257030-006 Bildverstehen	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
244038-002 Sensoren und Sensorsignalauswertung	150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		150 AS / 5 LP
244038-001 Elektrische Messtechnik	150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		150 AS / 5 LP
243032-004 Digitale Signalverarbeitung/ Bildverarbeitung	90 AS 3 LVS (V2/Ü1)	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur	oder: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1)	oder: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur	210 AS / 7 LP
241033-001 Grundlagen der Robotik	180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		oder: 180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		180 AS / 6 LP
241033-004 Roboter-Sehen		210 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: testiertes Praktikum		oder: 210 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2)	210 AS / 7 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
231231-010 Produktergonomie		PL: mündliche Prüfung 150 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Projektarbeit mit Kolloquium		PVL: testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung oder: 150 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Projektarbeit mit Kolloquium	150 AS / 5 LP
231533-005 Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
Gesamt LVS (beispielhaft bei Wahl der Module MSeKo-06 im 1. Semester, 241033-004 im 2. Semester, MSeKo-28 im 3. Semester und MSeKo-32 im 4. Semester)	18 LVS	17 LVS	13 LVS + Masterarbeit	7 LVS + Masterarbeit	55 LVS
Gesamt AS (beispielhaft bei Wahl der Module MSeKo-06 im 1. Semester, 241033-004 im 2. Semester, MSeKo-28 im 3. Semester und MSeKo-32 im 4. Semester)	900 AS	900 AS	900 AS	900 AS	3600 AS / 120 LP

PL	Prüfungsleistung	T	Tutorium
PVL	Prüfungsvorleistung	P	Praktikum
ASL	Anrechenbare Studienleistung	PS	Planspiel
LVS	Lehrveranstaltungsstunden	E	Exkursion
AS	Arbeitsstunden	K	Kolloquium
LP	Leistungspunkte	PR	Projekt
V	Vorlesung		
S	Seminar		
Ü	Übung		

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei einem Studium in Teilzeit

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1. Basismodule (Pflichtmodule):									
MSeKo-01 Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition	300 AS 7 LVS (V4/S2/Ü1) PL: Klausur								300 AS / 10 LP
MSeKo-02 Physik und Sensorik			300 AS 6 LVS (V2/Ü2/PR2) 2 PL: Projektarbeit, mündliche Prüfung						300 AS / 10 LP
MSeKo-03 Simulation naturwissen- schaftlicher Prozesse		300 AS 6 LVS (V2/Ü2/S2) PL: Präsentation mit wissen- schaftlichem Gespräch (aPL)							300 AS / 10 LP
MSeKo-04a Ingenieur- psychologie / Human Factors: Grundlagen		150 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur							150 AS / 5 LP
MSeKo-04b Ingenieur- psychologie / Human Factors: Anwendung			150 AS 2 LVS (S2) PL: mündliche Präsentation (aPL)						150 AS / 5 LP
MSeKo-05 Kognitions-, Emotions- und Motivations- psychologie				240 AS 4 LVS (V4) PL: Klausur					240 AS / 8 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei einem Studium in Teilzeit

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
2. Vertiefungsmodule (Wahlpflichtmodule):									
Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen ist mindestens ein Modul auszuwählen. Über die Anzahl von eins hinausgehend gewählte Vertiefungsmodule werden als Ergänzungsmodule (siehe 4.) angerechnet.									
MSeKo-06 Aufmerksamkeit und Augenbewegungen					300 AS 5 LVS (V2/Ü2/P1) PL: mündliche Prüfung				300 AS / 10 LP
MSeKo-07 Kognitive Psychophysiologie				300 AS 5 LVS (V2/Ü2/P1) PL: mündliche Prüfung		oder: 300 AS 5 LVS (V2/Ü2/P1) PL: mündliche Prüfung			300 AS / 10 LP
MSeKo-08 Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren				300 AS 4 LVS (V2/S2) 2 PL: Vortrag (aPL), mündliche Prüfung		oder: 300 AS 4 LVS (V2/S2) 2 PL: Vortrag (aPL), mündliche Prüfung			300 AS / 10 LP
3. Modul Master-Arbeit (Pflichtmodul):									
MSeKo-09 Master-Arbeit					210 AS 2 LVS (K1/P1) PVL: Exposé zur Masterarbeit	150 AS 2 LVS (S1/K1)	450 AS 4 LVS (S3/P1)	450 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Masterarbeit, Präsentation der Masterarbeit mit Diskussion (aPL)	1260 AS / 42 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei einem Studium in Teilzeit

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<p>4. Ergänzungsmodule (Wahlpflichtmodule): Aus dem nachfolgenden Angebot sind Module im Gesamtfumfang von 20 LP auszuwählen. Würde aus den Vertiefungsmodulen (unter 2.) mehr als ein Modul ausgewählt, wird das weitere Modul bzw. werden die weiteren Module als Ergänzungsmodule(e) angerechnet. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtfumfang von bis zu 24 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. Wahlpflichtmodule im Masterstudiengang dürfen nur gewählt werden, wenn nicht ein gleichnamiges Modul im vorangehenden Bachelorstudiengang gewählt wurde.</p>									
MSeKo-21 Forschungs- projekt Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition		150 AS 4 LVS (PR4) PL: Projektvor- stellung einschl. Fachdiskussion (aPL)		oder: 150 AS 4 LVS (PR4) PL: Projektvor- stellung einschl. Fachdiskussion (aPL)		oder: 150 AS 4 LVS (PR4) PL: Projektvor- stellung einschl. Fachdiskussion (aPL)			150 AS / 5 LP
MSeKo-22 Neurophysik	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung				150 AS / 5 LP
MSeKo-23 Biophysik		150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung			150 AS / 5 LP
MSeKo-24 Vertiefung Experimental- physik: Photovoltaik	150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: mündliche Prüfung				150 AS / 5 LP
MSeKo-25 Vertiefung Experimental- physik: Grundlagen	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung				150 AS / 5 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei einem Studium in Teilzeit

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
magnetischer Materialien (Magnetismus I)			PL: mündliche Prüfung		PL: mündliche Prüfung				
MSeKo-26 Vertiefung Experimental- physik: Methoden und Anwendung des modernen Magnetismus (Magnetismus II)	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung			oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung			150 AS / 5 LP
MSeKo-27 Computer- simulationen in der statistischen Physik			240 AS 6 LVS (V2/Ü4) PL: mündliche Prüfung						240 AS / 8 LP
MSeKo-28 Simulation stochastischer Prozesse			240 AS 6 LVS (V2/Ü4) PL: mündliche Prüfung						240 AS / 8 LP
MSeKo-31 Arbeits- und Organisations- psychologie		120 AS 2 LVS (V2) PL: schriftliche Arbeit im Antwort-Wahl- Verfahren	180 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und Dokumentation der Projektarbeit (aPL)	oder: 120 AS 2 LVS (V2) PL: schriftliche Arbeit im Antwort-Wahl- Verfahren	oder: 180 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und Dokumentation der Projektarbeit (aPL)				300 AS / 10 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei einem Studium in Teilzeit

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
MSeKo-32 Grundlagen der Diagnostik		150 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur		oder: 150 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur		oder: 150 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
MSeKo-33 Diversität und Intergruppenbeziehungen	120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	180 AS 2 LVS (S2) PL: Hausarbeit	oder: 120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	oder: 180 AS 2 LVS (S2) PL: Hausarbeit	oder: 120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	oder: 180 AS 2 LVS (S2) PL: Hausarbeit			300 AS / 10 LP
MSeKo-34 Angewandte Gerontopsychologie	120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	180 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und Dokumentation (aPL)	oder: 120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	oder: 180 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und Dokumentation (aPL)	oder: 120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur	oder: 180 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und Dokumentation (aPL)			300 AS / 10 LP
MSeKo-35 Vertiefung Psychologische Methodenlehre	180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung	120 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und schriftlicher Bericht (aPL)	oder: 180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung	oder: 120 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und schriftlicher Bericht (aPL)	oder: 180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung	oder: 120 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation und schriftlicher Bericht (aPL)			300 AS / 10 LP
MSeKo-36 Prädiktive Verhaltensanalyse I	300 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 300 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 300 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur				300 AS / 10 LP
MSeKo-37 Einführung in die Programmierung mit Python	150 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Klausur		oder: 150 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Klausur		oder: 150 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Klausur				150 AS / 5 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENLAUFPLAN bei einem Studium in Teilzeit

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
MSeKo-38 Kognitive Modellierung		300 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Projektarbeit		oder: 300 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Projektarbeit		oder: 300 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Projektarbeit			300 AS / 10 LP
MSeKo-39 Bewegungs- wissenschaft A	180 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL: Übungs- aufgaben PL: Klausur		oder: 180 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL: Übungs- aufgaben PL: Klausur		oder: 180 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL: Übungs- aufgaben PL: Klausur				180 AS / 6 LP
257080-007 Mensch- Computer- Interaktion II		150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: Aufgaben- komplexe PL: Bericht (aPL)		oder: 150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: Aufgaben- komplexe PL: Bericht (aPL)		oder: 150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: Aufgaben- komplexe PL: Bericht (aPL)			150 AS / 5 LP
257030-001 Neurokognition I	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung				150 AS / 5 LP
257030-002 Neurokognition II		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung			150 AS / 5 LP
257030-003 Neuro- computing	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur				150 AS / 5 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei einem Studium in Teilzeit

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
257030-004 Einführung in die Künstliche Intelligenz 1		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
257030-005 Deep Reinforcement Learning	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
257030-006 Bildverstehen	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
244038-002 Sensoren und Sensorsignal- auswertung	150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur				150 AS / 5 LP
244038-001 Elektrische Messtechnik	150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur				150 AS / 5 LP
243032-004 Digitale Signalver- arbeitung/ Bildver- arbeitung	90 AS 3 LVS (V2/Ü1)	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur	oder: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1)	oder: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur	oder: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1)	oder: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur			210 AS / 7 LP
241033-001 Grundlagen der Robotik	180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2)		oder: 180 AS 5 LVS		oder: 180 AS 5 LVS				180 AS / 6 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei einem Studium in Teilzeit

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
241033-004 Roboter-Sehen	PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur	210 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung	(V2/Ü1/P2) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur	oder: 210 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung	(V2/Ü1/P2) PVL: testiertes Praktikum PL: Klausur	oder: 210 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung			210 AS / 7 LP
231231-010 Produkt- ergonomie		150 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Projektarbeit mit Kolloquium		oder: 150 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Projektarbeit mit Kolloquium		oder: 150 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Projektarbeit mit Kolloquium			150 AS / 5 LP
231533-005 Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
Gesamt LVS (beispielhaft bei Wahl der Module MSeKo- 37 im 1. Semester, 241033-004 im 4. Semester, MSeKo-28 im 5. Semester, MSeKo-07 im 6. Semester)	9 LVS	8 LVS	8 LVS	9 LVS	8 LVS + Masterarbeit	7 LVS + Masterarbeit	4 LVS + Masterarbeit	2 LVS + Masterarbeit	55 LVS

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei einem Studium in Teilzeit

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
Gesamt AS (beispielhaft bei Wahl der Module MSeKo- 37 im 1. Semester, 241033-004 im 4. Semester, MSeKo-28 im 5. Semester, MSeKo-07 im 6. Semester)	450 AS	3600 AS / 120 LP							

- PL Prüfungsleistung
- PVL Prüfungsvorleistung
- ASL Anrechenbare Studienleistung
- LVS Lehrveranstaltungsstunden
- AS Arbeitsstunden
- LP Leistungspunkte
- V Vorlesung
- S Seminar
- Ü Übung
- T Tutorium
- P Praktikum
- PS Planspiel
- E Exkursion
- K Kolloquium
- PR Projekt

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Basismodul

Modulnummer	MSeKo-01
Modulname	Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturwissenschaftliche Prinzipien der Kognitionswissenschaften • Naturwissenschaftliche Prinzipien der auditiven und visuellen Informationsverarbeitung • Psychologisch-kognitionswissenschaftliche und physikalisch-technische Grundlagen von Wahrnehmung und Kognition • Kritische Auseinandersetzung mit Fachliteratur im Bereich der Wahrnehmungsforschung und Kognitionswissenschaften • Programmierung psychophysischer und kognitionswissenschaftlicher Studien mit Echtzeitanforderungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis fortgeschrittener Methoden und Prinzipien der Wahrnehmungsforschung und Kognitionswissenschaften • Fortgeschrittenes Verständnis von Design und Analyse psychophysischer Studien • Fähigkeit zur eigenständigen Implementierung psychophysischer und kognitionswissenschaftlicher Studien • Beherrschen einer Programmiersprache zur Echtzeitprogrammierung psychophysischer und kognitionswissenschaftlicher Studien
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Auditive Wahrnehmung und Kognition (2 LVS) • V: Visuelle Wahrnehmung und Kognition (2 LVS) • S: Psychologische und physikalische Grundlagen von Wahrnehmung und Kognition (2 LVS) • Ü: Implementierung psychophysischer und kognitionswissenschaftlicher Studien (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Für die Verwendung im Nebenfach „Sensorik und Kognition“ geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 11115)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Basismodul

Modulnummer	MSeKo-02
Modulname	Physik und Sensorik
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Themen der Physik und Sensorik • Analoge und digitale Signalverarbeitung (analoge Filter, digitale Filter, Fourier-Analyse von Signalen) • Praktische Übungen zur sensorischen Erfassung physikalischer Messgrößen • Sensoren im Internet der Dinge • Durchführung eines Kleingruppenprojektes zu dieser Thematik <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis fortgeschrittener Methoden und Prinzipien der Physik und Sensorik • Fähigkeit zur eigenständigen Entwicklung und zum Einsatz moderner Sensoren und Sensorkonzepte zur Messung physikalischer, biologischer, chemischer und anderer Größen • Verständnis für charakteristische Herangehensweisen und Arbeitsmethoden bei der Durchführung, Dokumentation und Präsentation eines Projekts
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Projekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fortgeschrittene Themen der Physik und Sensorik (2 LVS) • Ü: Fortgeschrittene Themen der Physik und Sensorik (2 LVS) • PR: Projekt zur Sensorik (2 LVS) <p>Das Projekt kann als Blockveranstaltung angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Für die Verwendung im Nebenfach „Sensorik und Kognition“ geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit (Umfang: ca. 5 Seiten, Bearbeitungszeit: 5 Wochen, studienbegleitend) zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 12605) • 30-minütige mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 12604)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit zu den Inhalten des Moduls, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Basismodul

Modulnummer	MSeKo-03
Modulname	Simulation naturwissenschaftlicher Prozesse
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt eine Einführung in die Modellierung und Simulation von naturwissenschaftlichen Prozessen. Ausgewählte Methoden und Herangehensweisen der mathematisch-physikalischen Modellbildung werden vorgestellt. Darauf aufbauend werden typische Verfahren und Werkzeuge besprochen, um diese theoretischen Modelle zur Simulation von Vorgängen zu nutzen. Beide Schritte erfolgen anhand von Beispielen aus modernen Gebieten der Physik sowie der Kognitions- und Neurowissenschaften. Insbesondere der Zugang zum Verständnis komplexer Prozesse und Systeme mittels Computersimulation wird gefördert. Hierzu werden auch praktische Übungen am Computer durchgeführt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Aufbauend auf dem grundlegenden Verständnis der physikalischen Zusammenhänge vermittelt dieses Modul Fähigkeiten zur naturwissenschaftlichen Modellbildung. Grundkenntnisse geeigneter Methoden zur Simulation der Modelle werden erschlossen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Simulation naturwissenschaftlicher Prozesse (2 LVS) • Ü: Simulation naturwissenschaftlicher Prozesse (2 LVS) • S: Simulation naturwissenschaftlicher Prozesse (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Für die Verwendung im Nebenfach „Sensorik und Kognition“ geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5-minütige Präsentation mit 25-minütigem wissenschaftlichem Gespräch zu den Inhalten des Moduls (alternative Prüfungsleistung; Prüfungsnummer: 11602)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Basismodul

Modulnummer	MSeKo-04a
Modulname	Ingenieurpsychologie / Human Factors: Grundlagen
Modulverantwortlich	Professur Allgemeine Psychologie und Human Factors
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Felder der Human-Factors-Psychologie (u. a. Produktergonomie, Konzepte menschengerechter Arbeitsgestaltung, Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz, Analyse und Gestaltung soziotechnischer Systeme, Automatisierung, Verkehrspsychologie, Mensch-Computer-Interaktion) • historische Entwicklung der Ingenieurpsychologie / Human Factors • Analyse und Bewertung von Arbeitstätigkeiten, Anforderungs- und Fehleranalysen • Bewertung und Usability-Assessment neuer Technologien • systemorientierte Methoden zur Bewertung von Schnittstellendesign, Fehleranalyse und Ablaufprozessen • Konzepte und Methoden menschzentrierter und wertebasierter Gestaltung von Technologien <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse über die Schnittstellen Mensch-Technik und Mensch-Arbeit • umfassender Einblick in grundlegende ingenieurpsychologische Analyse-, Gestaltungs- und Bewertungsmethoden • Verständnis für die Entwicklung des Fachgebiets Human-Factors-Psychologie
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Ingenieurpsychologie / Human Factors (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zur Vorlesung Ingenieurpsychologie / Human Factors (Prüfungsnummer: 82204)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Basismodul

Modulnummer	MSeKo-04b
Modulname	Ingenieurpsychologie / Human Factors: Anwendung
Modulverantwortlich	Professur Allgemeine Psychologie und Human Factors
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung von klar umgrenzten inhaltlichen Teilgebieten der Human-Factors-Psychologie (z. B. Verkehrspsychologie, Kognitive Ergonomie, Automatisierung, Mensch-Maschine-Systeme, Human-Centered Design, Mensch-Computer-Interaktion, Augmentierte und Virtuelle Realität) • Anwendung grundlegender Theorien, Methoden und Messinstrumente der Human-Factors-Psychologie auf praktische Problemstellungen • Normen und Designprinzipien zur menschenzentrierten Gestaltung von Arbeitsmitteln sowie von technischen Systemen, Produkten und Dienstleistungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • fortgeschrittenes Verständnis von Ansätzen der Mensch-Maschine-Interaktion • Kenntnis einschlägiger Normen, Designprinzipien und Methoden • Fähigkeit zur Identifikation konkreter praktischer Probleme aus ingenieurpsychologischer Perspektive
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Ingenieurpsychologie / Human Factors (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	vorherige oder begleitende Teilnahme am Modul Ingenieurpsychologie / Human Factors: Grundlagen (MSeKo-04a)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige mündliche Präsentation zu den Inhalten des Moduls (alternative Prüfungsleistung; Prüfungsnummer: 82210)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Basismodul

Modulnummer	MSeKo-05
Modulname	Kognitions-, Emotions- und Motivationspsychologie
Modulverantwortlich	Professur Allgemeine Psychologie und Biopsychologie Professur Forschungsmethodik und Evaluation in der Psychologie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul behandelt fortgeschrittene psychologische Aspekte der Kognition (kognitive Prozesse und deren Modellierung) sowie der Emotion und Motivation (emotionale und motivationale Determinanten des Verhaltens). Es werden Themen vertieft, die am Institut für Psychologie in Forschungsprojekten bearbeitet werden. Darüber hinaus liegt ein Schwerpunkt auf der umfassenden Betrachtung physiologischer, evolutionärer, sozialer und (epi)genetischer Einflüsse im Kontext von Emotion, Motivation und Verhalten.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erwerben vertiefende Kenntnisse in Grundlagen des Erlebens und Handelns in Bezug auf Kognition, Emotion und Motivation, Phylogenese & Anpassungsleistungen, Ontogenese & Biologische Prozesse sowie Ressourcenmanagement. Sie sind fähig, diese Kenntnisse in verschiedenen Bereichen der Psychologie und angrenzender Fachdisziplinen anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Vertiefung Kognition (2 LVS) • V: Emotionale und motivationale Determinanten des Verhaltens (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 82111)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MSeKo-06
Modulname	Aufmerksamkeit und Augenbewegungen
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Aufmerksamkeitsmessung • Modelle von Aufmerksamkeitsprozessen • Methoden der Augenbewegungsmessung • Anwendungen der Augenbewegungsmessung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Aufmerksamkeitsprozessen und -modellen • Praktische Erfahrung mit aktuellen Verfahren der Augenbewegungsmessung • Kenntnis moderner Analysetechniken für Aufmerksamkeitsprozesse • Kenntnis moderner Analysetechniken für Augenbewegungen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Praktikum und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Aufmerksamkeit und Augenbewegungen (2 LVS) • P: Eyetracking (1 LVS) • Ü: Analyse von Augenbewegungsdaten (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlegende Kenntnisse visueller Wahrnehmung oder paralleler Besuch der Veranstaltung Visuelle Wahrnehmung und Kognition
Verwendbarkeit des Moduls	Für die Verwendung im Nebenfach „Sensorik und Kognition“ geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 11116) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MSeKo-07
Modulname	Kognitive Psychophysiologie
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden und Konzepte der kognitiven Psychophysiologie mit Schwerpunkt Elektroenzephalographie (EEG) • Design geeigneter Paradigmen für die EEG-basierte Erfassung von Informationsverarbeitungsprozessen des Menschen • methodenkritische Interpretation von EEG-Daten • praktische Übungen zur Aufzeichnung von EEG-Daten • Grundkonzepte der Auswertung von EEG-Daten • beispielhafte Kenntnis einer Analysesoftware für EEG-Daten <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse in der Aufzeichnung, Analyse und Interpretation von EEG-Daten • Fähigkeit zur selbstständigen Auswertung von EEG-Daten • Fähigkeit zur methodenkritischen Rezeption von Fachliteratur im Bereich der kognitiven Psychophysiologie
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Praktikum und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Kognitive Psychophysiologie (2 LVS) • P: Psychophysiologische Datenerhebung (1 LVS) • Ü: EEG-Datenanalyse (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse in der Datenanalyse mit Matlab
Verwendbarkeit des Moduls	Für die Verwendung im Nebenfach „Sensorik und Kognition“ geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 12901) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Vertiefungsmodul

Modulnummer	MSeKo-08
Modulname	Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Vorlesung vermittelt die physikalischen Grundlagen optoelektronischer Bauelemente und Systeme, mit einem Schwerpunkt auf deren Verwendung als Sensoren. Bei den Grundlagen der Halbleiter-Optoelektronik werden die Bandstruktur von III-V Halbleitern, strahlende und nichtstrahlende Ladungsträgerrekombination in Quantenfilmen, Ratengleichungen und Quanteneffizienz behandelt. Bei den optoelektronischen Bauelementen werden Leuchtdioden (LEDs), Laserdioden, Photodioden und Solarzellen vorgestellt. Der innere Aufbau und die Funktionsweise (Lichterzeugung und Absorption, Lichtleitung im wellen- und strahlenoptischen Bild, elektro-optische Kennlinien) werden behandelt. Die Anwendung dieser optoelektronischen Bauelemente in optischen Sensor-, Anzeige- und Beleuchtungssystemen wird vorgestellt. Im Seminar werden klar abgrenzbare Themen v.a. aus dem Bereich der Anwendung als optische Sensoren, photometrischer und kognitiver Aspekte im Bereich Beleuchtung (v.a. "solid-state-lighting") in individuellen Vorträgen von 30 min Dauer vorgestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der physikalischen Grundlagen von optoelektronischen Bauelementen • Funktion und Einsatzgebiete optischer Sensoren
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren (2 LVS) • S: Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Für die Verwendung im Nebenfach „Sensorik und Kognition“ geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütiger Vortrag im Seminar (alternative Prüfungsleistung; Prüfungsnummer: 12601) • 20-minütige mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 12602) <p>Die Prüfungsleistungen können in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vortrag im Seminar (alternative Prüfungsleistung), Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

	<ul style="list-style-type: none">• mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Modul Master-Arbeit

Modulnummer	MSeKo-09
Modulname	Master-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertieftes Kennenlernen der Forschungstätigkeit an den Instituten für Physik und Psychologie durch Teilnahme an den Institutskolloquia • Eigenständige wissenschaftliche Arbeit unter Anleitung in einer Arbeitsgruppe im Bereich Sensorik und Kognition • Einarbeiten in eine spezielle Fragestellung im gewählten Spezialgebiet • Planung einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit • Gute wissenschaftliche Praxis • Ethik in human- und naturwissenschaftlicher Forschung • Berufsorientierung im wissenschaftlichen und praktischen Bereich • Wissenschaftskommunikation • vertieftes Studium wissenschaftlicher Originalliteratur • Aneignung der für das Spezialgebiet charakteristischen Herangehensweisen und Arbeitsmethoden • Durchführung einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit • Erstellen eines wissenschaftlichen Textes • Präsentation und Diskussion der wissenschaftlichen Forschungsarbeit • begleitende Auseinandersetzung mit der Forschungstätigkeit der betreuenden Arbeitsgruppe und des institutionellen Gesamtkontexts <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der wesentlichen Forschungsgegenstände der Institute für Physik und Psychologie • Kenntnis der wesentlichen wissenschaftlichen Forschungsgegenstände einer ausgewählten Arbeitsgruppe • Verständnis für charakteristische Herangehensweisen und Arbeitsmethoden im gewählten Spezialgebiet • Verständnis gesellschaftlicher und ethischer Herausforderungen wissenschaftlicher Forschung und deren Kommunikation sowie Fähigkeit, diese Herausforderungen in der eigenen Forschungspraxis zu erkennen und adäquat zu berücksichtigen • Fähigkeit zur Planung einer eigenständigen Forschungsarbeit, einschließlich Planung der statistischen Datenauswertung • Fähigkeit zur Teamarbeit in einer Forschungsgruppe • Fähigkeit zu eigenständigem Studiendesign • Fähigkeit zur eigenständigen Implementierung einer Studie • Fähigkeit zur Durchführung einer Forschungsarbeit in vorgegebener Zeit • Verantwortungsvoller Umgang mit Daten und Personen gemäß den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis • Fähigkeit zur Analyse empirischer Ergebnisse und Abstraktion • Fähigkeit zur schriftlichen Präsentation der verwendeten Methoden und der erreichten Ergebnisse sowie deren kritische Diskussion im Rahmen der Fachliteratur • Fähigkeit zur mündlichen Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Fragestellungen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar, Kolloquium und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Wissenschaftlich-praktisches Arbeiten, Wissenschaftskommunikation und Berufsorientierung (2 LVS)

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

	<ul style="list-style-type: none"> • K: Physikalisches Kolloquium (2 LVS) oder • K: Psychologisches Kolloquium (2 LVS) • P: Methodenpraktikum (2 LVS) <p>Aus nachfolgend genannten Seminaren ist eines auszuwählen (in der Regel das Forschungsseminar derjenigen Arbeitsgruppe, der die Person angehört, welche die Masterarbeit betreut):</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Arbeitsgruppenseminar Experimentelle Sensorik (4 LVS) • S: Forschungsseminar Auditive Sensorik und Kognition (4 LVS) • S: Forschungsseminar Visuelle Sensorik und Kognition (4 LVS) • S: Seminar Theorie, Modellierung, Simulation (4 LVS) • S: Aktuelles aus der Chemischen Physik (4 LVS) • S: Aktuelles aus der Halbleiterphysik (4 LVS) • S: Aktuelles aus Optik und Photonik kondensierter Materie (4 LVS) • S: Aktuelle Probleme der Technischen Physik (4 LVS) • S: Seminar Analytik an Festkörperoberflächen (4 LVS) • S: Seminar Magnetische Funktionsmaterialien (4 LVS) • S: Aktuelle Themen der Kognitionswissenschaft (4 LVS) • S: Aktuelle Forschungsarbeiten in der Motivations-, Emotions- und Biopsychologie (4 LVS) • S: Neuere Arbeiten der kognitiven Psychologie (4 LVS) • S: Aktuelle Themen der Gerontopsychologie (4 LVS) • S: Aktuelle Themen der Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik (4 LVS) • S: Aktuelle Forschungsarbeiten der Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie (4 LVS) • S: Aktuelle Forschungsarbeiten der Sozialpsychologie (4 LVS) • S: Forschungsseminar Künstliche Intelligenz (4 LVS) • S: Prädiktive Verhaltensanalyse (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposé (Umfang: ca. 3 Seiten zuzüglich Zeitplan, Bearbeitungszeit: 4 Wochen, studienbegleitend) zur Masterarbeit
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit (Umfang: ca. 45 Seiten; Bearbeitungszeit: 46 Wochen, bei einem Studium in Teilzeit 92 Wochen; Prüfungsnummer: 9110) • 20-minütige Präsentation der Inhalte der Masterarbeit mit anschließender 10-minütiger Diskussion (alternative Prüfungsleistung; Prüfungsnummer: I_M_SK-0009) <p>Die Prüfungsleistungen können in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 42 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p>

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

	<ul style="list-style-type: none">• Masterarbeit, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (30 LP)• Präsentation der Inhalte der Masterarbeit mit anschließender Diskussion, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (12 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 1260 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-21
Modulname	Forschungsprojekt Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Themen im Bereich Design und Durchführung von psychophysischen Experimenten • Durchführung eines Kleingruppenprojekts zu dieser Thematik <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zu eigenständigem Design, Umsetzung und Analyse psychophysischer Studien • Verständnis für charakteristische Herangehensweisen und Arbeitsmethoden bei der Durchführung eines Projekts • Fähigkeit zu Projekt- und Zeitmanagement bei wissenschaftlichen Studien • Fähigkeit zur Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Projekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PR: Projekte zu Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition (4 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	vorherige oder begleitende Teilnahme am Modul Wahrnehmung, Psychophysik und Kognition (MSeKo-01)
Verwendbarkeit des Moduls	Für die Verwendung im Nebenfach „Sensorik und Kognition“ geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Projektvorstellung einschließlich Fachdiskussion (alternative Prüfungsleistung; Prüfungsnummer: 11142) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-22
Modulname	Neurophysik
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biophysikalische Grundlagen neuronaler Verarbeitung • Schaltkreismodelle neuronaler Verarbeitung • Signalübertragung in neuronalen Systemen • Neuronale Kodierung • Neuronale Netzwerke • Synaptische Übertragung • Lernprozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der biophysikalischen Prinzipien neuronaler Signalverarbeitung und ihres Bezugs zu kognitiven Prozessen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Neurophysik (2 LVS) • Ü: Neurophysik (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Für die Verwendung im Nebenfach „Sensorik und Kognition“ geeignet
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 12801) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-23
Modulname	Biophysik
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul Biophysik vermittelt die Grundzüge experimenteller und theoretischer Techniken, mit denen die komplexen Regel- und Optimierungskreisläufe biologischer Vorgänge qualitativ wie quantitativ erfasst werden können.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis organisch-chemischer Grundlagen (funktionale Gruppen und deren Reaktivität) und Konzepte (MO-Theorie, Hybridisierung, HSAB-Theorie) • Kenntnis biophysikalisch relevanter Stoffklassen: DNA, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, ATP/ADP • Verständnis für komplexere Vorgänge und Regelkreisläufe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Transkription und Translation als Basis der Strukturbildung und Reproduktion ○ Stoffwechsel als Basis der Energieversorgung ○ Reizleitung als Basis für dynamische Interaktion mit der Umgebung • Verständnis für charakteristische, der Fragestellung angepasste theoretische wie experimentelle Herangehensweisen: spektroskopische Verfahren und deren numerische Simulation • Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit einschlägiger wissenschaftlicher Spezialliteratur
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Biophysik (3 LVS) • Ü: Biophysik (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	vorherige oder begleitende Teilnahme am Modul Simulation naturwissenschaftlicher Prozesse (MSeKo-03) oder anderweitig erworbene Kenntnisse in den Grundlagen der Theoretischen Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung über die Inhalte des Moduls (Prüfungsnummer: 12702) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-24
Modulname	Vertiefung Experimentalphysik: Photovoltaik
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Absorption und Emission von Strahlung in Halbleitern • Generation und Rekombination von Ladungsträgern in Halbleitern • elektrische und optische Kenngrößen der Solarzellen • theoretische und praktische Begrenzung von Wirkungsgraden • Konzepte für die Erhöhung der Wirkungsgrade photovoltaischer Zellen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis physikalischer Zusammenhänge bezüglich der grundlegenden Funktionsweise photovoltaischer Zellen • Fähigkeit zur physikalischen Modellbildung, zum Beispiel bezüglich der thermodynamischen Limitierung des Wirkungsgrades von Solarzellen • Anwendung der in der Sensorik erlernten Konzepte auf verwandte Probleme der Halbleiterphysik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Physik der Solarzellen (2 LVS) • Ü: Physik der Solarzellen (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	vorherige oder begleitende Teilnahme am Modul Physik und Sensorik (MSeKo-02)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zur Physik der Solarzellen (Prüfungsnummer: 12104) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)
Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-25
Modulname	Vertiefung Experimentalphysik: Grundlagen magnetischer Materialien (Magnetismus I)
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Der Fokus dieses Moduls liegt auf dem Magnetismus von Festkörpern und dem Verständnis homogener (ferro-)magnetischer Materialien sowie den damit verbundenen magnetischen Phänomenen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Magnetismus • Elektromagnetismus mit Fokus auf Magnetostatik und magnetischen Materialien • Quantenmechanische Grundlagen magnetischer Materialien • Magnetische Momente in Atomen und Ionen • Von magnetischen Momenten isolierter Atome zu Konzepten des Festkörpermagnetismus • Spontane Magnetisierung in Festkörpern (Ferromagnetismus) • Mikromagnetische Energien: Demagnetisierung, Austauschwechselwirkung und magnetische Anisotropie • Ummagnetisierungsprozesse und Domänenbildung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Ursachen und der physikalischen Zusammenhänge im Bereich magnetischer Materialien • Verständnis der mikromagnetischen Energieterme zur Beschreibung magnetischer Materialien • Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen magnetischer Materialien (Magnetismus I) (2 LVS) • Ü: Grundlagen magnetischer Materialien (Magnetismus I) (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlegende Kenntnisse der Experimentalphysik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Grundlagen magnetischer Materialien (Prüfungsnummer: 11706) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-26
Modulname	Vertiefung Experimentalphysik: Methoden und Anwendung des modernen Magnetismus (Magnetismus II)
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Der Fokus dieses Moduls liegt auf dem Magnetismus und den magnetischen Materialien in Form von dünnen Schichtsystemen und Nanostrukturen sowie deren Charakterisierung und Anwendungen im Bereich der Datenspeicherung und Spintronik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetische Dünnschichtsysteme und Nanostrukturen: Herstellung, Charakterisierung und magnetische Eigenschaften • Einführung in magnetische Charakterisierungsmethoden • Magnetisierungsdynamik und Resonanzeffekte • Magnetische Kopplungseffekte • Magnetowiderstandseffekte • Magnetische Datenspeicher: Festplatte und Magnetic Random Access Memory (MRAM) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zur Herstellung und Charakterisierung dünner magnetischer Schichten • Kenntnisse zur magnetischen Datenspeicherung und Spintronik • Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Methoden und Anwendung des modernen Magnetismus (Magnetismus II) (2 LVS) • Ü: Methoden und Anwendung des modernen Magnetismus (Magnetismus II) (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse über Grundlagen magnetischer Materialien, wie sie z.B. im Modul Vertiefung Experimentalphysik: Grundlagen magnetischer Materialien (Magnetismus I) (MSeKo-25) vermittelt werden
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Methoden und Anwendung des modernen Magnetismus (Prüfungsnummer: 11711) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-27
Modulname	Computersimulationen in der statistischen Physik
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt wesentliche numerische Methoden und Algorithmen zur Lösung typischer physikalischer Problemstellungen mit Hilfe von Computersimulationen und verwandten Techniken. Dabei wird sowohl auf die anwendungsorientierte Implementierung als auch auf deren Validierung und Auswertung eingegangen. Die wesentlichen Inhalte werden u.a. aus den folgenden Themengebieten ausgewählt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isingmodell und Spin-Gläser • Perkolation und Zufallsgeometrien • Markov- und Hidden-Markov-Prozesse • Molekulardynamik • Globale Optimierung, simulated Annealing • Zufallszahlen und Monte Carlo Methoden • Numerische Strömungsmechanik • Aktuelle Entwicklungen im Bereich der Computerphysik <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der notwendigen Grundlagen der statistischen Physik • Erwerb von Fertigkeiten in der Konzeption, Umsetzung und Auswertung von Computersimulationen für Problemstellungen der statistischen Physik • Verständnis des mathematischen Formalismus zur Beschreibung und Analyse von Monte-Carlo- und Molekulardynamiksimulationen • Auffrischung und Vertiefung der Fähigkeiten in der Programmierung in Python, Julia oder C/C++, Umgang mit Entwicklertools in der Softwareentwicklung
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Computersimulationen in der statistischen Physik (2 LVS) • Ü: Computersimulationen in der statistischen Physik (4 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	vorherige oder begleitende Teilnahme am Modul Simulation naturwissenschaftlicher Prozesse (MSeKo-03) oder anderweitig erworbene Kenntnisse in den Grundlagen der Theoretischen Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 12302) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in der Regel in jährlichem Wechsel mit Modul MSeKo-28 angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-28
Modulname	Simulation stochastischer Prozesse
Modulverantwortlich	Studiendekanin Sensorik und kognitive Psychologie (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt wesentliche numerische Methoden und Algorithmen zum Studium stochastischer Prozesse mit Hilfe von Computersimulationen. Es werden sowohl die theoretischen Hintergründe in der statistischen Physik und der Theorie der stochastischen Prozesse als auch praktische Fertigkeiten der numerischen Umsetzung vermittelt. Die wesentlichen Inhalte werden u.a. aus den folgenden Themengebieten ausgewählt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diffusions- und Markov-Prozesse • Gleichgewichts- und Nichtgleichgewichtsthermodynamik • Small World Networks • Neuronale Dynamik und neuronale Netze • Zelluläre Automaten • Zufallszahlen und Monte Carlo Methoden • aktuelle Entwicklungen im Bereich der stochastischen Prozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Grundbegriffe der Theorie stochastischer Prozesse • Fähigkeiten im Konzipieren, Implementieren, Durchführen und Analysieren von Simulationen im Bereich Simulation stochastischer Prozesse • Auffrischung und Vertiefung der Programmierkenntnisse in Python und/oder anderen geeigneten Sprachen • Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung von Lösungen im Bereich des Moduls, auch unter Heranziehung wissenschaftlicher Primärliteratur
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Übung und Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Simulation stochastischer Prozesse (4 LVS) • V: Simulation stochastischer Prozesse (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	vorherige oder begleitende Teilnahme am Modul Simulation naturwissenschaftlicher Prozesse (MSeKo-03) oder anderweitig erworbene Kenntnisse in den Grundlagen der Theoretischen Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 12304) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in der Regel in jährlichem Wechsel mit Modul MSeKo-27 angeboten.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-31
Modulname	Arbeits- und Organisationspsychologie
Modulverantwortlich	Professur Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Theoretische Grundlagen und wissenschaftliche Methoden arbeits- und organisationspsychologischer Forschung, aktuelle empirische Befunde der Arbeits- und Organisationspsychologie sowie deren praktische Bedeutung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben einen Überblick über die aktuelle Forschung in den Bereichen Arbeits- und Organisationspsychologie, • können die theoretischen Grundlagen und empirischen Befunde dieser Forschung kritisch bewerten, • können den praktischen Nutzen wissenschaftlicher Befunde kritisch diskutieren, • können eigenständig neue Forschungsfragen aus den Bereichen ableiten und Studien zu deren empirischer Prüfung entwickeln, • haben ein Verständnis des Einflusses gesellschaftlicher Entwicklungen auf die Arbeits- und Berufswelt (z.B. demographischer Wandel, Digitalisierung).
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Arbeits- und Organisationspsychologie (2 LVS) • S: Arbeits- und Organisationspsychologie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige schriftliche Arbeit im Antwort-Wahl-Verfahren zur Vorlesung Arbeits- und Organisationspsychologie (Prüfungsnummer: 82817) • 5-minütige mündliche Präsentation sowie schriftliche Dokumentation der Projektarbeit im Seminar Arbeits- und Organisationspsychologie (Durchführung in einer Projektgruppe, alternative Prüfungsleistung; Umfang: 7 Seiten pro Person, Bearbeitungszeit: 10 Wochen ab dem letzten Veranstaltungstermin; Prüfungsnummer: 82833)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Arbeit im Antwort-Wahl-Verfahren zur Vorlesung Arbeits- und Organisationspsychologie, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • mündliche Präsentation sowie schriftliche Dokumentation der Projektarbeit im Seminar Arbeits- und Organisationspsychologie, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-32
Modulname	Grundlagen der Diagnostik
Modulverantwortlich	Professur Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Diagnostik • Methodische, strategische und ethische Aspekte der Diagnostik • Einführung in Testtheorien • Überblick über diagnostische Methoden und Verfahren in verschiedenen Anwendungsgebieten und Altersbereichen • Grundlagen der Testkonstruktion, -anwendung und -interpretation • Grundlagen teilstandardisierter Verfahren, speziell Gesprächsführung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erwerben grundlegende Kenntnisse über Hintergrund und Methode diagnostischer Verfahren. Sie kennen die psychometrischen Grundlagen der Testkonstruktion und können sich reflektiert mit deren Anforderungen auseinandersetzen. Sie kennen wesentliche Gesprächsführungsmethoden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Diagnostik (2 LVS) (mit Tutorium)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zur Vorlesung Grundlagen der Diagnostik (Prüfungsnummer: 82426)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-33
Modulname	Diversität und Intergruppenbeziehungen
Modulverantwortlich	Professur Sozialpsychologie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Herausforderungen und Chancen von Vielfalt in Gesellschaft und in regionalen Kontexten bezüglich Kultur, Alter und Geschlecht. Auseinandersetzung mit theoretischen Grundlagen und angewandten Fragestellungen bezüglich gesellschaftlicher Chancen und Herausforderungen des demografischen Wandels und der Diversität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende psychologische Prozesse (Kategorisierung, Stereotypisierung, soziale Identitäten, individuelle Unterschiede) • Akkulturation • Wahrnehmung von Diversität (Diversity Beliefs, Multiculturalism, Color-Blindness) • Umgang mit Diversität (Intergruppenkontakt und Bedrohung) • Soziale Rollen und Macht in diversen Gesellschaften • Förderung von Diversität (interkulturelle Kompetenz, Diversity Trainings) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, sich vertieft mit aktuellen Forschungsergebnissen zu Intergruppenbeziehungen und Diversität auseinanderzusetzen. Sie können empirische Studienergebnisse kritisch hinterfragen und in aktuelle theoretische Bezüge einordnen. Sie können Praktiken des Umgangs mit gesellschaftlicher Diversität theoretisch einordnen und bewerten; sie können theoriebasiert praktische Maßnahmen zum Umgang mit Diversität entwickeln und Überlegungen zur Umsetzung und Evaluation anstellen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Diversität und Intergruppenbeziehungen (2 LVS) (mit Tutorium) • S: Diversität und Intergruppenbeziehungen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zur Vorlesung Diversität und Intergruppenbeziehungen (Prüfungsnummer: 82820) • Hausarbeit (Umfang: ca. 10 Seiten, Bearbeitungszeit: 4 Wochen) zum Seminar Diversität und Intergruppenbeziehungen (Prüfungsnummer: 82834)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zur Vorlesung Diversität und Intergruppenbeziehungen, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • Hausarbeit zum Seminar Diversität und Intergruppenbeziehungen, Gewichtung 1

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-34
Modulname	Angewandte Gerontopsychologie
Modulverantwortlich	Professur Angewandte Gerontopsychologie und Kognition
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Theorien, Methoden und Befunde der Gerontopsychologie • grundlegende Inhalte aus Nachbardisziplinen in der Alternswissenschaft • Aufgabenstellungen, Best-Practice-Beispiele und aktuelle Entwicklungen in Anwendungsfeldern der Gerontopsychologie (z.B. Techniknutzung, Mobilität, Arbeit, Bildung, Gesundheitsförderung, Wohnen, Pflege) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erwerben vertiefte Kenntnisse der Gerontopsychologie einschließlich ihrer Anwendung. Sie werden befähigt zur wissenschaftlichen und methodenkritischen Rezeption gerontopsychologischer Forschungsliteratur und zur Analyse und Bearbeitung von Problemstellungen aus Anwendungsfeldern der Gerontopsychologie.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Angewandte Gerontopsychologie (2 LVS) • S: Angewandte Gerontopsychologie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zur Vorlesung Angewandte Gerontopsychologie (Prüfungsnummer: 83007) • 20-minütige mündliche Präsentation und 6-seitige Dokumentation von Lernergebnissen im Seminar Angewandte Gerontopsychologie. Dokumentiert werden erarbeitete und recherchierte Inhalte zu jedem Seminarthema. (alternative Prüfungsleistung; Bearbeitung der Dokumentation veranstaltungsbegleitend, Abgabe zum letzten Seminartermin; Prüfungsnummer: 83008)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zur Vorlesung Angewandte Gerontopsychologie, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • mündliche Präsentation und Dokumentation von Lernergebnissen im Seminar Angewandte Gerontopsychologie, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-35
Modulname	Vertiefung Psychologische Methodenlehre
Modulverantwortlich	Professur Forschungsmethodik und Evaluation in der Psychologie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vertiefung und Erweiterung der psychologisch-methodischen Grundlagen aus dem Bachelorstudium (u. a. Ergänzungen zur Datenerhebung, weitere multivariate Verfahren, Computermodellierung, qualitative Verfahren, alternative inferenzstatistische Ansätze, Besonderheiten der Evaluationsforschung, Entscheidungstheorie)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben vertiefte Kenntnisse über psychologische Methoden; sie entwickeln fundierte methodische Fertigkeiten für die Planung empirischer Studien und die Anwendung adäquater Verfahren in allen Phasen der empirischen Forschung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschungsmethoden (2 LVS) (mit Tutorium) • Ü: Forschungsmethoden (2 LVS) • S: Forschungsmethoden (2 LVS) <p>Das Seminar ist stark praxisorientiert und wird in der Regel zu einem der folgenden Themenbereiche angeboten: Evaluationsforschung in der Praxis, Mathematische Psychologie, Computermodellierung sozialer oder kognitiver Prozesse, Multivariate Verfahren, Experimentelle Einzelfallanalyse und spezifische Methoden.</p> <p>Die Übungen finden zum Teil im PC-Pool, die Seminare in der Regel im PC-Pool statt.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Es wird empfohlen, die Vorlesung (und Übung) vor dem Seminar zu besuchen.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Forschungsmethoden (Prüfungsnummer: 82601) • 15-minütige mündliche Präsentation und schriftlicher Bericht (alternative Prüfungsleistung; Umfang: ca. 15 Seiten, Bearbeitungszeit: 4 Wochen) zum Seminar Forschungsmethoden (Prüfungsnummer: 82602)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu Forschungsmethoden, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich • mündliche Präsentation und schriftlicher Bericht zum Seminar Forschungsmethoden, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-36
Modulname	Prädiktive Verhaltensanalyse I
Modulverantwortlich	Professur Prädiktive Verhaltensanalyse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt ein theoretisches Verständnis und praktische Erfahrungen mit grundlegenden Konzepten der Datenanalyse, der kognitiven Modellierung und des maschinellen Lernens zur Verarbeitung von Daten allgemein und der Vorhersage menschlichen Verhaltens im Besonderen. Im Fokus der Veranstaltung stehen allgemeine Methoden und grundlegende Algorithmen, deren Vor- und Nachteile und typische Anwendungsgebiete.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben erfolgreich Methoden und Praxisbeispiele zur statistischen Modellierung und zum maschinellen Lernen in der Anwendung auf große Datenmengen erworben. Sie sind in der Lage, dieses Wissen mit Hilfe der erarbeiteten Programmierfähigkeiten in den typischen Anwendungsgebieten der prädiktiven Verhaltensanalyse und des maschinellen Lernens einzusetzen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Prädiktive Verhaltensanalyse I (2 LVS) • Ü: Prädiktive Verhaltensanalyse I (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Wünschenswert ist eine Vertrautheit mit Methoden der linearen Algebra und der Wahrscheinlichkeitstheorie. Für die Übung werden grundlegende Kenntnisse in der Programmierung mit Python, wie diese z.B. im Modul Einführung in die Programmierung mit Python (MSeKo-37) vermittelt werden, empfohlen.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 89003)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-37
Modulname	Einführung in die Programmierung mit Python
Modulverantwortlich	Professur Prädiktive Verhaltensanalyse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Grundlagen der Programmierung in der höheren Programmiersprache Python (grundlegende Konzepte und Strukturen, Datentypen, Objektklassen)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit einer höheren Programmiersprache vertraut und können Programme in Python erstellen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Einführung in die Programmierung mit Python (1 LVS) • Ü: Einführung in die Programmierung mit Python (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Einführung in die Programmierung mit Python (Prüfungsnummer: 89001)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-38
Modulname	Kognitive Modellierung
Modulverantwortlich	Professur Prädiktive Verhaltensanalyse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Wissen über die Funktion kognitiver Prozesse aus den Bereichen Gedächtnis, Wahrnehmung, Denken und Entscheiden und Sprache wird vermittelt und deren Implementation in kognitiven Architekturen wie beispielsweise ACT-R oder anderen Modellierungsparadigmen vorgestellt. Methoden zur Replikation experimenteller Daten und der Güte kognitiver Modellierungsansätze werden diskutiert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben ein kritisches Verständnis grundlegender kognitiver Theorien und wie diese implementiert werden können. Sie können kognitive Aufgaben analysieren, diese mit statistischen, informatischen und psychologischen Methoden modellieren und bestehende Konzepte hinterfragen und weiterentwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Kognitive Modellierung (2 LVS) • Ü: Kognitive Modellierung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Empfohlen werden grundlegende Kenntnisse der Statistik.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit (Umfang: 6 Seiten, studienbegleitend, Bearbeitungszeit: 8 Wochen) in Form der Bearbeitung einer spezifischen Fragestellung der kognitiven Modellierung, einschließlich einer 20-minütigen Präsentation (Prüfungsnummer: 89002)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	MSeKo-39
Modulname	Bewegungswissenschaft A
Modulverantwortlich	Professur Bewegungswissenschaft
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Dieses Modul vermittelt in der Vorlesung Biomechanik und Sensorik vertiefte Kenntnisse über das komplexe Zusammenspiel zwischen menschlicher Sensorik und Motorik aus biomechanischer Sichtweise. Weiterer Schwerpunkt sind aktuelle wissenschaftliche Tendenzen auf diesem Wissenschaftsgebiet. Die Übung Klinische Ganganalyse vermittelt vertieftes Wissen über die Komplexität der menschlichen Gehbewegung. Mit Hilfe moderner bewegungswissenschaftlicher Messverfahren kommen theoretisch erarbeitete Inhalte in Form von praktischen Ganganalysen zur Anwendung. Die Anwendung dieser Messverfahren und deren Ergebnisse werden analysiert und diskutiert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlangen umfassende Kenntnisse über die Interaktion zwischen Sensorik und Motorik. Sie werden damit befähigt, komplexe bewegungswissenschaftliche Fragestellungen zu erfassen, zu analysieren und interdisziplinär zu verknüpfen. Die Studenten werden befähigt, instrumentierte Ganganalysen mit ausgewählten Messverfahren selbstständig an Patienten durchführen zu können. Abweichungen der physiologischen Gehbewegung sollen erkannt und deren Auswirkungen auf die Komplexität der Bewegung beschrieben und interpretiert werden können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Biomechanik und Sensorik (2 LVS) • Ü: Klinische Ganganalyse (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zur Vorlesung Biomechanik und Sensorik (Prüfungsnummer: 83316) • Anrechenbare Studienleistung: 3 Übungsaufgaben zur Übung Klinische Ganganalyse (Gesamtbearbeitungszeit: 4 Wochen; Prüfungsnummer: 83317) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zur Vorlesung Biomechanik und Sensorik, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

	<ul style="list-style-type: none">Anrechenbare Studienleistung: Übungsaufgaben zur Übung Klinische Ganganalyse, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	257080-007 (Version 02)
Modulname	Mensch-Computer-Interaktion II
Modulverantwortlich	Professur Medieninformatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vertieft die Interaktionskonzepte zwischen Mensch und Computer (wie sie beispielsweise im Modul Mensch-Computer-Interaktion I gelehrt werden) mit besonderem Fokus auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ideation • Serious Games • Informationsvisualisierung • Ästhetik • Post-WIMP-Interfaces <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können innovative (nicht-klassische) Benutzungsoberflächen konzipieren und evaluieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mensch-Computer-Interaktion II (2 LVS) • P: Mensch-Computer-Interaktion II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlegende Konzepte der Mensch-Computer-Interaktion (wie sie beispielsweise im Modul Mensch-Computer-Interaktion I gelehrt werden) werden als bekannt vorausgesetzt.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 4 Aufgabenkomplexen zu Mensch-Computer-Interaktion II. Die Prüfungsvorleistung ist bestanden, wenn insgesamt mindestens 33 % der Summe der in allen Aufgabenkomplexen erwerbenden Bewertungspunkte erreicht wurden.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bericht (Umfang: 5-7 Seiten, Bearbeitungszeit: 4 Wochen) über ein im Praktikum erstelltes Projekt (Prüfungsnummer: 57829)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	257030-001 (Version 02)
Modulname	Neurokognition I
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Neurokognition ist ein neuer Zweig der Kognitionswissenschaft, in der die Konsequenzen aus den in der neurowissenschaftlichen Forschung der letzten Jahre gewonnenen Erkenntnissen für die Kognition gezogen werden. Diese Erkenntnisse stellen die Kognitionswissenschaft auf eine neue Grundlage. In der Vorlesung wird dargestellt, wie realistische neuronale Modelle generiert werden und für die Erforschung der Funktionsweise des menschlichen Gehirns genutzt werden können. Es wird gezeigt, wie typische intelligente Tätigkeiten wie Lernen, Aufmerksamkeitsausrichtung, Objekterkennung usw. als Operationen in Neuronennetzen erklärt werden können. Zum tieferen Verständnis erfordern die Übungen auch praktische Aufgaben am Rechner.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die theoretischen Grundlagen der Neurokognition und können sie auf ausgewählte Beispiele anwenden. Sie kennen ferner verschiedene Neuronenmodelle und können diese programmieren. Die Studenten sind in der Lage, verschiedene Lernregeln und dynamische Eigenschaften neuronaler Netze zu benennen und zu erläutern.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Neurokognition I (2 LVS) • Ü: Neurokognition I (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25-minütige mündliche Prüfung zu Neurokognition I (Prüfungsnummer: 57307) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	257030-002 (Version 02)
Modulname	Neurokognition II
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Neurokognition II beleuchtet komplexere Modelle von neuropsychologischen Prozessen mit dem Ziel, einerseits die neuronalen Mechanismen des Gehirns besser zu verstehen und andererseits neue Algorithmen für intelligente Systeme und kognitive Roboter zu entwickeln. Typische Themen sind Wahrnehmung, visuelle Aufmerksamkeit, Objekterkennung, Gedächtnis, Handlungskontrolle, Emotionen, Entscheidungen und Raumwahrnehmung. Aktuelle neuronale Modelle werden im Kontext neuer Befunde experimenteller Studien vorgestellt und diskutiert. Zum tieferen Verständnis erfordern die Übungen auch praktische Aufgaben am Rechner.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, computationale Modelle der visuellen Aufmerksamkeit, Objekterkennung, Handlungskontrolle, Kognition und Raumkoordination zu erläutern. Sie können die Modelle analysieren und auf ausgewählte Probleme anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Neurokognition II (2 LVS) • Ü: Neurokognition II (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse aus Neurokognition I (257030-001)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25-minütige mündliche Prüfung zu Neurokognition II (Prüfungsnummer: 57313) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	257030-003 (Version 02)
Modulname	Neurocomputing
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Neurocomputing behandelt Grundlagen bis hin zu anspruchsvollen Methoden der neuronalen Verarbeitung. Dafür werden mathematische Kenntnisse der linearen Algebra und der Statistik vertieft. Neurocomputing fokussiert sich im Gegensatz zu Neurokognition eher auf Neuronale Netze zur Lösung von Anwendungen als auf die Erklärung der Funktion des Gehirns, dabei können die behandelten Ansätze allerdings durchaus biologisch inspiriert sein. Themen des Moduls sind unterschiedliche Neuronenmodelle, Methoden des Lernens wie Deep Learning, Reservoir Computing, Self-Organizing Maps, Autoencoder und weitere aktuelle Methoden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen verschiedene Methoden des maschinellen Lernens, insbesondere neuronale Netze, und können diese erklären. Sie können die dafür benötigten mathematischen Methoden auf ausgewählte Beispiele anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Neurocomputing (2 LVS) • Ü: Neurocomputing (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Neurocomputing (Prüfungsnummer: 57318) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	257030-004 (Version 03)
Modulname	Einführung in die Künstliche Intelligenz 1
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Einführung in das Gebiet der Künstlichen Intelligenz unter Bearbeitung folgender Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intelligente Agenten • Problemformulierung und Problemtypen • Problemlösen durch Suchen • Problemlösen durch Optimieren • Logik erster Ordnung, Inferenzen und Planen • Probabilistische Methoden • Neuronale Netze • Informationstheorie • Lernen von Entscheidungsbäumen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen und verstehen ausgewählte Methoden der Künstlichen Intelligenz und können diese auf ausgewählte Probleme anwenden. Dabei wenden sie Methoden aus der Mathematik im Kontext der Künstlichen Intelligenz an.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Einführung in die Künstliche Intelligenz 1 (2 LVS) • Ü: Einführung in die Künstliche Intelligenz 1 (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Einführung in die Künstliche Intelligenz 1 (Prüfungsnummer: 57302)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	257030-005 (Version 02)
Modulname	Deep Reinforcement Learning
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Reinforcement Learning (RL) ist ein wichtiger Teil des maschinellen Lernens, bei dem ein Agent lernt, durch partielles Feedback (Belohnungen) mit seiner Umgebung zu interagieren. Durch die Erweiterung von RL mit tiefen neuronalen Netzwerken zur Funktionsapproximation hat das Deep Reinforcement Learning die Fähigkeit, direkt mit sensorischen Rohdaten zu arbeiten, was ein End-to-End-Lernen ermöglicht.</p> <p>Inhalte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Reinforcement Learning • Value-based Methoden • Policy search und Policy gradient • Modellbasiertes Reinforcement Learning • Multi-Agent Reinforcement Learning <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Grundlagen des Deep Reinforcement Learning in Theorie und Praxis beschreiben. Dabei berücksichtigen sie aktuelle wissenschaftliche Entwicklungen (State of the Art). Sie können Algorithmen des Deep Reinforcement Learning auf ausgewählte Probleme anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Deep Reinforcement Learning (2 LVS) • Ü: Deep Reinforcement Learning (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen des maschinellen Lernens und Neurocomputing (empfohlen)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Deep Reinforcement Learning (Prüfungsnummer: 57314) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	257030-006 (Version 02)
Modulname	Bildverstehen
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul gibt eine Einführung in das Bildverstehen, wobei besonders Mittel und Methoden der Künstlichen Intelligenz betrachtet werden. Schwerpunkt ist das Verstehen von Bildern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick zum Bildverstehen • Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung • Bildvorverarbeitung • Bildsegmentierung • Merkmale von Objekten • Objekterkennung • Dreidimensionale Bildinterpretation • Bewegungsanalyse; Optischer Fluss <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können elementare Operationen der Bildverarbeitung, Verfahren zur Objekterkennung und zur räumlichen Bildinterpretation erläutern und auf ausgewählte Beispiele praktisch anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Bildverstehen (2 LVS) • Ü: Bildverstehen (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor- und Masterstudiengänge der Fakultät für Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Bildverstehen (Prüfungsnummer: 57301)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	244038-002 (Version 01)
Modulname	Sensoren und Sensorsignalauswertung
Modulverantwortlich	Professur Mess- und Sensortechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensorbegriff, Sensorsysteme, Kalibrierung • Fertigungstechnologien für Sensoren, neue Werkstoffe in der Sensortechnik • Physikalische Prinzipien von Sensoren • Temperatursensoren • Positionssensoren • Kraftsensoren • Durchflusssensoren • Magnetfeldsensoren • Chemische Sensoren • Sensorsignalverarbeitung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen verschiedene Sensorprinzipien zur Erfassung der wichtigsten Messgrößen. Sie sind in der Lage, Sensoren in Abhängigkeit von der Anwendung auszuwählen und zu nutzen. Darüber hinaus können sie Messsysteme bedienen und die gewonnenen Daten kritisch analysieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sensoren und Sensorsignalauswertung (2 LVS) • Ü: Sensoren und Sensorsignalauswertung (1 LVS) • P: Sensoren und Sensorsignalauswertung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Sensoren und Sensorsignalauswertung
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Sensoren und Sensorsignalauswertung (Prüfungsnummer 42001)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	244038-001 (Version 01)
Modulname	Elektrische Messtechnik
Modulverantwortlich	Professur Mess- und Sensortechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Grundlagen der Messtechnik, Grundbegriffe, Kalibration, Messabweichung und Messunsicherheit, Messstrukturen, Elektrische Messgeräte; Strom- und Spannungsmessung, Widerstands- und Impedanzmessung, Leistungs- und Energiemessung, Grundlagen von Messverstärker, Verstärkerschaltungen, Zeit- und Frequenzmessung, Analog Digital Wandlung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über grundlegende Kenntnisse der Elektrischen Messtechnik und kennen die verschiedenen Komponenten eines Messsystems. Sie sind in der Lage, Messsysteme zu analysieren und elektrische Größen korrekt zu messen. Das erlangte Wissen und die Fachterminologie können sie in weiterführenden Lehrveranstaltungen anwenden und weiterentwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektrische Messtechnik (2 LVS) • Ü: Elektrische Messtechnik (1 LVS) • P: Elektrische Messtechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu elektrotechnischen Grundlagen
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Elektrische Messtechnik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Elektrische Messtechnik (Prüfungsnummer 42020)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	243032-004 (Version 01)
Modulname	Digitale Signalverarbeitung/Bildverarbeitung
Modulverantwortlich	Professur Nachrichtentechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Teil im Wintersemester: <ul style="list-style-type: none"> ○ Verarbeitung zeitdiskret abgetasteter Signale ○ Operationen auf zeitdiskreten Signalen ○ Abtasttheorem, z-Transformation (ZT) ○ Diskrete Fouriertransformation (DFT), Schnelle FT ○ LTI-, FIR- und IIR-Systeme • 2. Teil im Sommersemester: Erweiterung der signaltheoretischen Kenntnisse auf 2d-Signale und Anwendung am digitalen Bild: <ul style="list-style-type: none"> ○ Charakterisierung digitaler Bilder (Histogramm, Kennwerte, Frequenzraum) ○ Filterung (Punktoperatoren, Nachbarschaftsoperationen, linear/nichtlinear, Hochpass, Tiefpass) ○ Mustererkennung ○ Einführung in die Bild- und Videokompression <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über vertiefte Kenntnisse zur Verarbeitung zeitdiskreter Signale und deren Anwendung für Methoden der Bildverarbeitung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Digitale Signalverarbeitung/Bildverarbeitung (4 LVS) • Ü: Digitale Signalverarbeitung/Bildverarbeitung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Digitale Signalverarbeitung/Bildverarbeitung (Prüfungsnummer: 42301)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	241033-001 (Version 01)
Modulname	Grundlagen der Robotik
Modulverantwortlich	Professur Robotik und Mensch-Technik-Interaktion
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Robotik (Grundbegriffe, Anwendung von Robotern) • Roboterkinematik (Notation, Vorwärts- und Rückwärtsrechnungen) • Differenzielle Kinematik (Vorwärts- und Rückwärtsrechnungen, Singularitäten, Jacobi-Matrix) • Roboterdynamik • Trajektorienplanung (Planung in Gelenkkordinaten, Planung im operationellen Raum) • Roboterprogrammierung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über grundlegende theoretische Kenntnisse auf dem Gebiet der Robotik sowie über praxisorientierte Fertigkeiten bezüglich der Roboterprogrammierung. Diese dienen als tragfähige Basis für die eigenständige Entwicklung und Implementierung von Automatisierungslösungen unter der Verwendung von Robotern.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Robotik (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Robotik (1 LVS) • P: Grundlagen der Robotik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Grundlagen der Robotik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Grundlagen der Robotik (Prüfungsnummer: 42501)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	241033-004 (Version 01)
Modulname	Roboter-Sehen
Modulverantwortlich	Professur Robotik und Mensch-Technik-Interaktion
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In der Vorlesung werden Inhalte des Roboter-Sehens vermittelt. Zunächst werden Grundlagen der Bildverarbeitung und der Kamera-Kalibrierung sowie der Hand-Auge-Kalibrierung besprochen. Es folgen Signalverarbeitungsverfahren der Bildaufbereitung und Bildverbesserung. Anschließend werden Methoden der Merkmalerkennung thematisiert. Im zweiten Teil der Vorlesung werden Methoden des 3-dimensionalen Computer-Sehens vorgestellt. Dieses beinhaltet das Stereo-Sehen, den codierten Lichtansatz und weitere Verfahren zum Tiefensehen. Außerdem werden Algorithmen für die Segmentierung von Bildern und zur Klassifikation erörtert. Die Lageschätzung von Objekten zur Interaktion mit Robotern ist ein weiteres Thema der Vorlesung.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verstehen die Grundlagen der Bildverarbeitung und lernen die wichtigsten Algorithmen für die Verarbeitung von visueller Information in der Robotik kennen. Mit diesen Kenntnissen sind sie in der Lage, eigene Bildverarbeitungsalgorithmen für die Robotik zu entwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Roboter-Sehen (2 LVS) • Ü: Roboter-Sehen (1 LVS) • P: Roboter-Sehen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	grundlegende Kenntnisse zur objektorientierten Programmierung; Grundlagenkenntnisse zur Robotik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Roboter-Sehen
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Roboter-Sehen (Prüfungsnummer: 42510)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	231231-010 (Version 06)
Modulname	Produktergonomie
Modulverantwortlich	Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> „Benutzerfreundlichkeit“, „intuitives Bedienen“, „selbsterklärend“ sind Schlagworte, mit denen Produkte gerne beworben werden, und wie Kunden sich vorwiegend neue Erzeugnisse wünschen. In der Praxis sieht es meist anders aus: dicke Gebrauchsanleitungen nutzen nur dem, der sie liest. Es gibt eine Vielzahl an Regeln zur Produktgestaltung – häufig sind diese nicht ausreichend bekannt oder sie werden hintenangestellt und gar nicht beachtet. Ebenso existiert hier weiterhin Forschungsbedarf. In einer semesterbegleitenden Projektarbeit werden die Analyse spezieller Bedienungsaufgaben sowie die Gestaltung einer Mensch-Maschine-Schnittstelle durchgeführt. Schwerpunkte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemergonomie, Gestaltung von ergonomischen Produkten • Menschliche Zuverlässigkeit • Versuchsdesign und statistische Auswertung • Usability Engineering <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse zur ergonomischen Produktgestaltung und zum Usability Engineering</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Produktergonomie (1 LVS) • Ü: Produktergonomie (1 LVS) <p>Vorlesung und Übung werden als Blockveranstaltung angeboten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit (Umfang: ca. 25 Seiten, Bearbeitungszeit: 10 Wochen studienbegleitend) mit 30-minütigem Kolloquium zur Projektarbeit (Prüfungsnummer: 31202)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Sensorik und kognitive Psychologie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)

Ergänzungsmodul

Modulnummer	231533-005 (Version 04)
Modulname	Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau
Modulverantwortlich	Professur Produktionssysteme und -prozesse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die computergestützte (virtuelle) Modellierung/Konstruktion, Simulation und Analyse gehören inzwischen zum alltäglichen Handwerkszeug in vielen Berufen. Techniken der virtuellen (VR) und erweiterten (AR) Realität spielen hierbei eine wichtige Rolle in allen Produktlebensphasen – von der Entwicklung über Produktion und Service bis hin zum Retrofit. Im Modul werden der Umgang sowie die effiziente Nutzung von Virtual- und Augmented-Reality-Technologien im praktischen Einsatz vermittelt und entsprechende Hard- und Software vorgestellt. In den Übungen werden die Inhalte der Vorlesung vertieft sowie grundlegende Techniken zur Erstellung von VR-/AR-Anwendungen aus CAD-Daten vermittelt.</p> <p>Im Rahmen der Übung erarbeiten sich die Studenten in Gruppenarbeit selbständig Erkenntnisse zu einem spezifischen Anwendungsfall im Bereich Virtual und Augmented Reality.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau verschiedener VR-Systeme zu beschreiben, • VR-/AR-Präsentationen eigenständig für eine Zieldefinition vorzubereiten (bspw. für das Design Review neuer Produkte), • Unterschiede zwischen 3D-CAD- und VR-Daten zu benennen, • Verfahren zur 3D-Datenerfassung zu erklären (bspw. Motion Capturing, terrestrisches Laserscanning), • Grundlagen der Augmented Reality zu beschreiben, • VR- und AR-Technologien in Anwendungen zu überführen.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau (2 LVS) • Ü: Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Zum Verständnis der Lehrveranstaltung ist kein Besuch spezieller Lehrveranstaltungen erforderlich. Günstig sind Erfahrungen im Umgang mit CAD-Software. Es werden zusätzlich Unterlagen zum Selbststudium angeboten.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau (Prüfungsnummer: 33609)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.