

Modulhandbuch für das Masterstudium Informationsverarbeitung (Zwei-Fach-Master)

Legende			
CP	Credit Point(s)	Sem	Semester
EM	Ergänzungsmodul	SS	Sommersemester
K	Kontaktzeit	SWS	Semesterwochenstunde/n
LV	Lehrveranstaltung	VN	Vor- und Nachbereitung
MM	Mastermodul	WP	Wahlpflichtveranstaltung
P	Pflichtveranstaltung	WS	Wintersemester

1. Inhalt und Studienziele

Das Masterstudium *Informationsverarbeitung* ist stark anwendungsorientiert und schafft die Voraussetzung für eine Promotion oder die außeruniversitäre Forschungsarbeit in den Berufsfeldern, für die das Bachelorstudium aus Perspektive der konkreten Anwendungen ausgebildet hat. Im Masterstudium *Informationsverarbeitung* erfolgt eine Spezialisierung hinsichtlich einer der beiden fachlichen Spezialisierungen (*Sprachliche* oder *Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung*), die zusätzlich durch die schwerpunktbezogene Vertiefung der objektorientierten Programmierkenntnisse begleitet wird.

In der Spezialisierung *Sprachliche Informationsverarbeitung* sind Probleme der Sprachwissenschaft im Rahmen der aktuellen Forschung zu bearbeiten und methodisch mit informationstechnologischen Mitteln zu lösen. Der Einsatz der Informationstechnologien dient dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn und vermittelt diesen mit Hilfe multimedialer Werkzeuge. Die Sprachverarbeitung bedient sich symbolischer und subsymbolischer Verfahren, u. a. verschiedener Formen der Selbstorganisation und des maschinellen Lernens, die als softwaretechnologische Werkzeuge umgesetzt werden.

In der Spezialisierung *Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung* steht die Fähigkeit zur Formalisierung eines Problems einer geisteswissenschaftlichen Disziplin im Mittelpunkt, die präzise genug sein muss, um die Bearbeitung der formalisierten Darstellung mit Hilfe von Informationssystemen zu erlauben. Diese abstrakte Fähigkeit zur Formalisierung von Fragestellungen steht im Mittelpunkt (Knowledge); die Fähigkeiten zur tatsächlichen praktischen Umsetzung werden jedoch ebenfalls vermittelt und verlangt (Skills).

2. Zulassungsvoraussetzungen

Zum Masterstudium im Fach Informationsverarbeitung kann zugelassen werden, wer einen Bachelorabschluss oder einen vergleichbaren Studienabschluss im Fach Informationsverarbeitung oder einem vergleichbaren Fach erworben hat. Dazu zählen die Fächer Computerlinguistik, Texttechnologie, Computerphilologie, Informatik, Medieninformatik sowie Informations-, Kommunikations-, Sprachwissenschaften und Kulturwissenschaften mit informationstechnologischem Schwerpunkt. Dabei muss das vorausgegangene Studium eine klar erkennbare computerlinguistische/sprachtechnologische und/oder geisteswissenschaftliche/kulturwissenschaftliche Komponente enthalten haben. Darüber hinaus müssen Kenntnisse der Softwaretechnologie nachgewiesen werden, die zur selbstständigen Programmierung in einer objektorientierten Programmiersprache befähigen.

Es sind Englischkenntnisse auf dem Niveau von Stufe B2 CEF nachzuweisen.

3. Studienvoraussetzungen

Kenntnisse in einer weiteren Fremdsprache außer Englisch. Handelt es sich bei dieser weiteren Fremdsprache um eine moderne europäische Fremdsprache, werden Kenntnisse auf dem Niveau von Stufe B1 CEF vorausgesetzt. Bei klassischen oder außereuropäischen Sprachen gilt dies analog. Die Sprachanforderungen müssen spätestens bei der Anmeldung zur ersten Masterprüfung nachgewiesen werden.

4. Studienaufbau und -abfolge

Das Fach Informationsverarbeitung kann ausschließlich im Rahmen eines Zwei-Fach-Masters studiert werden.

Es gibt zwei Studienprofile:

Studienprofil 1:

Studium ohne Masterarbeit im Fach Informationsverarbeitung: In der Spezialisierung Sprachliche Informationsverarbeitung sind die Mastermodule 1 und 2 zu absolvieren, in der Spezialisierung Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung sind die Mastermodule 1 und 3 zu absolvieren.

Studienprofil 2:

Studium mit Masterarbeit im Fach Informationsverarbeitung: In der Spezialisierung Sprachliche Informationsverarbeitung sind die Mastermodule 1 und 2 zu absolvieren sowie 14 CP im Rahmen von ergänzenden Studien zu erwerben, in der Spezialisierung Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung sind die Mastermodule 1 und 3 zu absolvieren sowie 14 CP im Rahmen von ergänzenden Studien zu erwerben.

5. CP-Übersicht

Studienprofil 1 (die Masterarbeit wird nicht im Fach Informationsverarbeitung geschrieben):

Sem.	Modul	SWS	Gegenstand	K		VN		CP
1.-3.	MM 1	6	Software Engineering	90		300		13
1.-3.	MM 2	6	Maschinelle Sprachverarbeitung	90	90	300	300	13
1.-3.	MM 3	6	Formalisierung geisteswissenschaftlicher Problemstellungen	90		300		
	mündliche Masterprüfung in Verbindung mit MM 1			0		180		6
	schriftliche Masterprüfung in Verbindung mit MM 2 o. MM 3			0		180		6
Σ				180		960		38

Studienprofil 2 (die Masterarbeit wird im Fach Informationsverarbeitung geschrieben):

Sem.	Modul	SWS	Gegenstand	K		VN		CP
1.-3.	MM 1	6	Software Engineering	90		300		13
1.-3.	MM 2	6	Maschinelle Sprachverarbeitung	90	90	300	300	13
1.-3.	MM 3	6	Formalisierung geisteswissenschaftlicher Problemstellungen	90		300		
	mündliche Masterprüfung in Verbindung mit MM 1			0		180		6
	schriftliche Masterprüfung in Verbindung mit MM 2 o. MM 3			0		180		6
1./3.	EM 1	4	Einführung in die Typologie	60	60/*	120	120/*	6
1./3.	EM 2	4	Visuelle Programmierung I	60		120		6
1.-3.	EM 3	4	Künstliche Intelligenz (KI)	60		120		6
2./4.	EM 4	4	Visuelle Programmierung II	60		120		6
1.-3.	EM 5	*	Ergänzende Studien aus dem Angebot des Studium Integrale/Zusätzliche Fachstudien	60		120		6
1.-4.	EM 6		Forschungspraktikum	0		240		8
	Masterarbeit (empirisch)			0		900		30
Σ				240		2220		

*Verteilung von Kontaktzeit (Semesterwochenstunden) und Vor- und Nachbereitung sind im Modul variierend je nach gewählten Lehrveranstaltungen; insgesamt müssen Leistungen im Umfang von 6 CP erbracht werden.

6. Mastermodule

Mastermodul 1: Software Engineering

Sem.	LV u. Turnus	SWS	P/WP	Gegenstand	Prüfung/Leistung	K	VN	CP
1.-2.	Vorlesung WS	2	P	Softwaretechnologie für Fortgeschrittene	Aktive Teilnahme	30	30	2
1.-2.	Hauptseminar WS	2	P	Software Engineering	Referat, Hausarbeit	30	180	7
1.-2.	Übung SS	2	P	Implementierung komplexer Systeme	Aktive Teilnahme, Referat	30	90	4
mündliche Masterprüfung						180		6
Σ	-	6	-	-	-	390+180		13+6

Modulbeschreibung:

Inhalte und Qualifikationsziele: Die Heterogenität, die Komplexität und die Masse der zu verarbeitenden Daten aus den Bereichen der sprachlichen und der historisch-kulturwissenschaftlichen Informationsverarbeitung erfordern den Einsatz moderner Methoden des Softwareengineering. Begrenzte Ressourcen müssen effektiv eingesetzt werden. Hardwareseitig wird dies durch vernetzte Systeme bis hin zu Computergrids erreicht. Softwareseitig werden ökonomische und effiziente Lösungen durch Entwurfsmuster und Komponententechnologien erzielt. Voraussetzung für effiziente Lösungen ist die Bewertung ihrer Komplexität.

Methodische Hilfsmittel liefert dazu die Graphentheorie. Textuelle Daten aus der sprachlichen und der historisch-kulturwissenschaftlichen Informationsverarbeitung lassen sich effizient mit modernen Methoden der Stringverarbeitung prozessieren. Dieser sich sehr dynamisch entwickelnde Bereich öffnet den Blick zu benachbarten Informatikdisziplinen, wie z. B. der Bioinformatik. Die zu verarbeitenden Daten sind zu visualisieren und zu persistieren. Der Visualisierung dienen die Bildverarbeitung und die 3D-Programmierung. Der Persistierung, dem Wiederauffinden und der Weiterverarbeitung dienen nichtrelationale Datenmodelle, Semantic-Web-Technologien und webbasierte Wissensdarstellung.

Das Hauptseminar ist ein Projektseminar, in dem ein Gesamtprojekt in kleinere Module zerlegt wird, die durch kleinere Gruppen oder auch einzelne Teilnehmer übernommen werden. Bei der Koordination des Gesamtprojekts werden auch Techniken des Projektmanagements eingeübt.

Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über weitreichende Kenntnisse in der Softwaretechnologie und sind in der Lage, diese Kenntnisse in der Implementierung komplexer Systeme einzusetzen.

Lehr- und Lernformen: Vorlesung, Hauptseminar, Übung; regelmäßige und aktive Teilnahme.

Prüfungsleistungen: Referat und Hausarbeit im Hauptseminar, Referat in der Übung; mündliche Masterprüfung. Die beiden Referate können auch in jeweils zwei Kurzreferate aufgeteilt werden. Die Referate dienen der Zusammenfassung von Fachliteratur, im Projektseminar darüber hinaus der Vorstellung der Projektplanung, wie Pflicht- und Lastenhefte, sowie der Arbeitsfortschritte. Die Hausarbeit dient der Planung und Entwicklung von Softwarekomponenten, der Integration in offene Systeme und der methodisch reflektierten Dokumentation. In der mündlichen Masterprüfung sind die Beherrschung von Entwurfsmustern, Komponententechnologien und abstrakten Konzepte der Kerninformatik wie Komplexität, Berechenbarkeit und Graphentheorie nachzuweisen.

Die CP-Verteilung im Hauptseminar ergibt sich wie folgt: 1 CP für Anwesenheit, 2 CP für das Referat bzw. die beiden Kurzreferate sowie 4 CP für die Erstellung der Hausarbeit.

Die CP-Verteilung in der Übung ergibt sich wie folgt: 1 CP für Anwesenheit, 1 CP für die aktive Teilnahme, 2 CP für das Referat bzw. die beiden Kurzreferate.

Berechnung der Modulnote: Die Modulnote ergibt sich aus dem nach Kreditpunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Noten im Hauptseminar und in der Übung.

Modulbeauftragte/r: Professuren für Sprachliche und für Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung.

Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul im Masterstudium Informationsverarbeitung.

Modulbezogene Voraussetzungen: keine.

Mastermodul 2: Maschinelle Sprachverarbeitung

Sem.	LV u. Turnus	SWS	P/WP	Gegenstand	Prüfung/Leistung	K	VN	CP
1.-2.	Hauptseminar SS	2	P	Maschinelle Sprachverarbeitung	Referat, Hausarbeit	30	180	7
1.-2.	Übung SS	2	P	Implementierung komplexer Systeme der Sprachverarbeitung	Aktive Teilnahme	30	30	2
2.-3.	Kolloquium WS	2	P	Probleme der Maschinellen Sprachverarbeitung	Aktive Teilnahme, Referat	30	90	4
schriftliche Masterprüfung						180	6	
Σ	-	6	-	-	-	390+180	13+6	

Modulbeschreibung:

Inhalte und Qualifikationsziele:

Dieses Modul umfasst die forschungsorientierte wissenschaftliche Bearbeitung linguistischer Fragestellungen und deren computerlinguistische Umsetzung. Es orientiert sich bei der Auswahl der Fragestellungen an der Generalisierbarkeit der Lösungen. Das Hauptseminar beinhaltet nicht allein die sprachwissenschaftliche Fundierung, sondern darüber hinaus auch die wissenschaftstheoretisch fundierte Reflexion über die Möglichkeiten linguistischer und computerlinguistischer Erkenntnis.

Im Hauptseminar werden wissenschaftliche Lösungen eigenständig computerlinguistisch umgesetzt. Der Mehrwert der computerlinguistischen Umsetzungen liegt im Einsatz informationstechnologischer Systeme zur Gewinnung und Sicherung wissenschaftlicher Erkenntnisse. Informationstechnologische Systeme werden in diesem Zusammenhang verstärkt für Simulationen, für Selbstorganisation und für Verifikation eingesetzt. Die linguistischen Fragestellungen sind offen; daher sind (auch vor dem Hintergrund begrenzter zeitlicher Ressourcen bei der Erstellung der Masterarbeit) Schnittstellen zu bereits vorliegenden linguistischen Komponenten zu definieren.

Die Übung hat die teamorientierte Zusammenarbeit für die Lösung eines ausgewählten linguistischen Problems mit Hilfe moderner Softwarewerkzeuge zum Gegenstand.

Das Kolloquium diskutiert aktuelle Fragestellungen und Lösungen der Computerlinguistik.

Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, selbstständig und in Teamarbeit wissenschaftlich fundierte und generalisierbare Lösungen für den Bereich der Sprachverarbeitung mit den Mitteln moderner Softwaretechnologie computerlinguistisch umzusetzen und dabei Schnittstellen zu vorliegenden linguistischen Komponenten zu definieren. Durch die Einübung in mehreren Referaten verfügen sie über die notwendigen Präsentations- und Kommunikationskompetenzen, um die erarbeiteten Lösungen einem wissenschaftlichen Publikum vorzustellen.

Lehr- und Lernformen: Hauptseminar, Übung, Kolloquium; regelmäßige und aktive Teilnahme.

Prüfungsleistungen: Referat und Hausarbeit im Hauptseminar, Referat im Kolloquium; schriftliche Masterprüfung. Die beiden Referate dienen der Zusammenfassung von Fachliteratur sowie der Präsentation eigener Lösungsansätze. Die Hausarbeit dient der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung, der Entwicklung von Softwarekomponenten sowie der Dokumentation. In der schriftlichen Masterprüfung sind die Beherrschung linguistischer Analysetechniken und die Fähigkeit zur Generalisierung in vielsprachigen Umfeldern sowie zu deren softwaretechnologischer Umsetzung nachzuweisen.

Die CP-Verteilung im Hauptseminar ergibt sich wie folgt: 1 CP für Anwesenheit, 2 CP für das Referat sowie 4 CP für die Erstellung der Hausarbeit.

Die CP-Verteilung im Kolloquium ergibt sich wie folgt: 1 CP für Anwesenheit, 1 CP für die aktive Teilnahme, 2 CP für das Referat.

Berechnung der Modulnote: Die Modulnote ergibt sich aus dem nach Kreditpunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Noten des Hauptseminars und des Kolloquiums.

Modulbeauftragte/r: Professur für Sprachliche Informationsverarbeitung.

Verwendbarkeit des Moduls: Wahlpflichtmodul im Masterstudium Informationsverarbeitung.

Modulbezogene Voraussetzungen: keine.

Mastermodul 3: Formalisierung geisteswissenschaftlicher Problemstellungen

Sem.	LV u. Turnus	SWS	P/WP	Gegenstand	Prüfung/Leistung	K	VN	CP
1.-2.	Hauptseminar SS	2	P	Formalisierung geisteswissenschaftlicher Problemstellungen	Referat u. Hausarbeit	30	180	7
1.-2.	Übung SS	2	P	Implementierung komplexer Systeme der Historisch- Kulturwissenschaftlichen Informationsverarbeitung	Aktive Teilnahme	30	30	2
2.-3.	Kolloquium WS	2	P	Verfahren zur Formalisierung geisteswissenschaftlicher Problemstellungen	Aktive Teilnahme, Referat	30	90	4
schriftliche Masterprüfung						180		6
Σ	-	6	-	-	-	390+180		13+6

Modulbeschreibung:

Inhalte und Qualifikationsziele: Dieses Modul führt an einem ausgedehnten Beispiel in die Formalisierung von Fragestellungen einer inhaltlichen Disziplin und die Umsetzung dieser Formalisierung in eine anwendungsreife Lösung ein. Das Gewicht liegt dabei auf dem Prozess der Formalisierung; für den Nachweis der Anwendungsreife können daher sowohl eigene Softwaremodule als auch Anwendungssysteme herangezogen werden. Das Modul behandelt mit wechselnden Schwerpunkten sowohl allgemeine methodische Teilgebiete – etwa die unscharfe Logik / unscharfe Programmierung, die Theorie von Hypertext oder von Markupsystemen – als auch konkrete Technologien, wie etwa die der nicht-relationalen Datenbanken. Überschneidungen mit den Themen der Vorlesung in Mastermodul 1 sind möglich, jedoch werden sie in diesem Modul unter dem Gesichtspunkt ihrer Eignung für eine ausgewählte Gruppe geisteswissenschaftlicher Disziplinen, dort unter dem des Einsatzes innerhalb eines Softwaresystems behandelt.

Das Kolloquium gibt einen Überblick über ein allgemeines Konzept, das sich zur Umsetzung fachspezifischer Fragestellungen eignet.

Im Hauptseminar werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zunächst durch Kurzreferate in die Probleme einer der geisteswissenschaftlichen Disziplinen eingeführt, auf die die allgemeinen Konzepte angewendet werden können. In einem weiteren Kurzreferat wird die Anwendbarkeit eines derartigen Konzepts auf die herausgearbeiteten Fragestellungen behandelt. Schließlich wird an einem abgegrenzten Problem die praktische Umsetzung, in der Regel unter Heranziehung eines geeigneten Anwendungssystems, demonstriert.

Die Übung führt, je nach gewähltem Technologiebereich, in die praktische Handhabung notwendiger Verfahren oder Tools ein. Dies schließt die Implementierung geeigneter Komponenten ein.

Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eigenständig und in Teamarbeit geisteswissenschaftliche Problemstellungen zu analysieren, zu formalisieren und durch die Erstellung eigener Softwaremodule oder den Einsatz bestehender Anwendungssysteme zu bearbeiten. Durch die Einübung in mehreren Referaten verfügen sie über die notwendigen Präsentations- und Kommunikationskompetenzen, um die erarbeiteten Lösungen einem wissenschaftlichen Publikum vorzustellen.

Lehr- und Lernformen: Hauptseminar, Übung, Kolloquium; regelmäßige und aktive Teilnahme.

Prüfungsleistungen: Referat und Hausarbeit im Hauptseminar, Referat Kolloquium; schriftliche Masterprüfung. Die beiden Referate können auch in jeweils zwei Kurzreferate aufgeteilt werden. Die Referate dienen der Zusammenfassung von Fachliteratur und der Präsentation von eigenen Lösungsansätzen. Die Hausarbeit dient der Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung, der Entwicklung von Softwarekomponenten und der Dokumentation. In der schriftlichen Masterprüfung sind die Beherrschung linguistischer Analysetechniken sowie die Fähigkeit zur Generalisierung in vielsprachigen Umfeldern und zu deren softwaretechnologischer Umsetzung nachzuweisen.

Die CP-Verteilung im Hauptseminar ergibt sich wie folgt: 1 CP für Anwesenheit, 2 CP für das Referat bzw. die beiden Kurzreferate sowie 4 CP für die Erstellung der Hausarbeit.

Die CP-Verteilung im Kolloquium ergibt sich wie folgt: 1 CP für Anwesenheit, 1 CP für die aktive Teilnahme, 2 CP für das Referat bzw. die beiden Kurzreferate.

Berechnung der Modulnote: Die Modulnote ergibt sich aus dem nach Kreditpunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Noten des Hauptseminars und des Kolloquiums.

Modulbeauftragte/r: Professur für Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung.

Verwendbarkeit des Moduls: Wahlpflichtmodul im Masterstudium Informationsverarbeitung.

Modulbezogene Voraussetzungen: keine.

7. Ergänzende Studien (nur Studienprofil 2)

Grundsätzliches:

Es sind eines der Ergänzungsmodule 1 bis 5 sowie das Ergänzungsmodul 6 zu absolvieren. Keines der Ergänzungsmodule darf bereits im Rahmen eines anderen Studiengangs (beispielsweise im Bachelorstudium Informationsverarbeitung) absolviert worden sein.

Ergänzungsmodul 1: Einführung in die Typologie (nur Spezialisierung Sprachliche Informationsverarbeitung)

Sem.	LV u. Turnus	SWS	P/WP	Gegenstand	Prüfung/Leistung	K	VN	CP
1.-4.	Seminar WS	4	P	Einführung in die Typologie	Aktive Teilnahme, Klausur	60	120	6
Σ	-	4	-	-	-	180		6

Modulbeschreibung:

Inhalte und Qualifikationsziele:

Die Studierenden bekommen einen Überblick über die wichtigsten Fragestellungen und Bereiche der Typologie. Dabei wird auch auf die Entwicklung typologischer Ansätze und Begriffe eingegangen. Zunächst werden die klassischen Ansätze wie die morphologische Typologie und deren Korrelate dargestellt, daran anschließend die Wortstellungstypologie Greenbergs und deren Erweiterungen und Querverbindungen. Zentral ist die Vermittlung von Ansätzen, die auf funktionale Domänen rekurrieren. Des Weiteren sind in diesem Rahmen Kernbegriffe, die an europäischen Sprachen entwickelt und orientiert sind, zu hinterfragen, so zum Beispiel der Subjektbegriff oder der Bereich der Transitivität.

Die Studierenden werden für allgemeine typologische Fragestellungen sensibilisiert und sollen bei einer Konfrontation mit außereuropäischen Sprachen im Stande sein, deren morphosyntaktische Struktur zu erkennen und zu beschreiben. Zugleich werden sie befähigt, theoretische Ansätze in ihrer historischen Bedingtheit zu hinterfragen und kritisch einzuordnen.

Lehr- und Lernformen: Seminar; regelmäßige und aktive Teilnahme.

Prüfungsleistungen: Klausurarbeit.

Berechnung der Modulnote: Die im Seminar erreichte Note bildet die Modulnote. Die Modulnote geht nicht in die Fachnote ein.

Modulbeauftragte(r): Professur für Allgemeine Sprachwissenschaft.

Verwendbarkeit des Moduls: Wahlpflichtmodul im Masterstudium Informationsverarbeitung, Spezialisierung Sprachliche Informationsverarbeitung, und im Bachelorstudium Europäische Rechtslinguistik; Pflichtmodul im Bachelorstudium Linguistik und Phonetik.

Modulbezogene Voraussetzungen: keine.

Ergänzungsmodul 2: Visuelle Programmierung I

Sem.	LV u. Turnus	SWS	P/WP	Gegenstand	Prüfung/Leistung	K	VN	CP
1.-4.	Vorlesung WS	2	P	Computergraphik und Visualisierung I	Aktive Teilnahme, mündliche Prüfung	30	90	4
1.-4.	Übung WS	2	P	Computergraphik und Visualisierung I	Aktive Teilnahme	30	30	2
Σ	-	4	-	-	-	180		6

Modulbeschreibung:

Inhalte und Qualifikationsziele: Dieses Modul führt in die fortgeschrittenen Techniken der visuellen Programmierung ein und deckt dabei gleichzeitig die den Programmier Techniken zu Grunde liegenden theoretischen Ansätze ab. Die Absolventen sind in der Lage, Probleme mittlerer Komplexität in der visuellen Programmierung selbstständig zu formalisieren und entsprechende Softwaremodule zu entwerfen. Die Vorlesung gibt einen Überblick über die theoretischen Probleme und konzeptuellen Voraussetzungen für die visuelle Programmierung. Die erworbenen Kenntnisse werden durch eine mündliche Prüfung nachgewiesen. In der dazugehörigen Übung wird die Fähigkeit vermittelt, die gelernten Techniken praktisch anzuwenden und in kleine anwendungsfähige Systeme umzusetzen. Diese Fähigkeit wird durch die laufende Mitarbeit an Programmierprojekten nachgewiesen.

Lehr- und Lernformen: Vorlesung, korrespondierende Übung; regelmäßige und aktive Teilnahme.

Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung.

Berechnung der Modulnote: Die Note der mündlichen Prüfung bildet die Modulnote. Die Modulnote geht nicht in die Fachnote ein.

Modulbeauftragte/r: Professur für Informatik.

Verwendbarkeit des Moduls: Wahlpflichtmodul im Master- und im Bachelorstudium Informationsverarbeitung.

Modulbezogene Voraussetzungen: keine.

Ergänzungsmodul 3: Künstliche Intelligenz (KI)

Sem.	LV u. Turnus	SWS	P/WP	Gegenstand	Prüfung / Leistung	K	VN	CP
1.-2.	Proseminar WS	2	P	KI I: Konzepte der KI, Wissensrepräsentation, Prolog	Aktive Teilnahme	30	30	2
2.-4.	Proseminar SS	2	P	KI II: Implementierung fortgeschrittener Algorithmen	Aktive Teilnahme, Referat	30	90	4
Σ	-	4	-	-	-	180		6

Modulbeschreibung:

Inhalte und Qualifikationsziele: Das Modul bietet eine Einführung in Entwicklung, Probleme und grundlegende Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI). Der erste Teil des Seminars gibt eine Einführung in den Gegenstand und die Geschichte der KI, vermittelt die Grundlagen der Wissensrepräsentation und führt in die deklarative Programmiersprache Prolog ein. Im zweiten Teil werden die grundlegenden Techniken der KI (u.a. Problemlösung, Heuristik, Sprachverarbeitung, Neurocomputing) behandelt und in Referaten der Teilnehmer vertieft.

Abfolge der Lehrveranstaltungen: Voraussetzung für den Besuch von Proseminar KI II ist der erfolgreiche Abschluss des Proseminars KI I.

Lehr- und Lernformen: Zwei konsekutive Proseminare, regelmäßige und aktive Teilnahme.

Prüfungsleistungen: Referat.

Berechnung der Modulnote: Die im Proseminar KI II erreichte Note bildet die Modulnote. Die Modulnote geht nicht in die Fachnote ein.

Modulbeauftragte/r: Professur für Sprachliche Informationsverarbeitung.

Verwendbarkeit des Moduls: Wahlpflichtmodul im Masterstudium Informationsverarbeitung, Spezialisierung Sprachliche Informationsverarbeitung und Bachelorstudium Informationsverarbeitung.

Modulbezogene Voraussetzungen: keine.

Ergänzungsmodul 4: Visuelle Programmierung II (nur Spezialisierung Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung)

Sem.	LV u. Turnus	SWS	P/WP	Gegenstand	Prüfung/Leistung	K	VN	CP
1.-4.	Vorlesung SS	2	P	Computergraphik und Visualisierung II	Akt. Teilnahme, Mündliche Prüfung	30	90	4
1.-4.	Übung SS	2	P	Computergraphik und Visualisierung II	Akt. Teilnahme	30	30	2
Σ	-	4	-	-	-	180		6

Modulbeschreibung:

Inhalte und Qualifikationsziele: Dieses Modul führt in die fortgeschrittenen Techniken der visuellen Programmierung ein und deckt dabei gleichzeitig die den Programmier Techniken zu Grunde liegenden theoretischen Ansätze ab. Die Absolventen sind in der Lage, Probleme mittlerer Komplexität in der visuellen Programmierung selbstständig zu formalisieren und entsprechende Softwaremodule zu entwerfen. Die Vorlesung gibt einen Überblick über die theoretischen Probleme und konzeptuellen Voraussetzungen für die visuelle Programmierung. Die erworbenen Kenntnisse werden durch eine mündliche Prüfung nachgewiesen. In der zugehörigen Übung wird die Fähigkeit vermittelt, die gelernten Techniken praktisch anzuwenden und in kleine anwendungsfähige Systeme umzusetzen. Diese Fähigkeit wird durch die laufende Mitarbeit an Programmierprojekten nachgewiesen.

Lehr- und Lernformen: Vorlesung, korrespondierende Übung; regelmäßige und aktive Teilnahme

Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung.

Berechnung der Modulnote: Die in der Vorlesung erreichte Note bildet die Modulnote. Die Modulnote geht nicht in die Fachnote ein.

Modulbeauftragte/r: Professur für Informatik.

Verwendbarkeit des Moduls: Wahlpflichtmodul im Masterstudium Informationsverarbeitung, Spezialisierung Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung.

Modulbezogene Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Wahlpflichtmoduls EM 3 aus dem Bachelorstudium Informationsverarbeitung oder Nachweis vergleichbarer Kenntnisse.

Ergänzungsmodul 5: Ergänzende Studien aus dem Lehrangebot des Studium Integrale

Es müssen insgesamt 6 CP im Rahmen von Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot des Studium Integrale erworben werden. Das Modul bleibt unbenotet.

Ergänzungsmodul 6: Forschungspraktikum

Sem.	LV u. Turnus	SWS	P/WP	Gegenstand	Prüfung/Leistung	K	VN	CP
1.-4.			P	Forschungspraktikum (mind. 6 Wochen)	Aktive Teilnahme, Bericht	225	15	8
Σ	-	-	-	-	-	240		8

Beschreibung:

Inhalte und Qualifikationsziele: Teil des Masterstudiums Informationsverarbeitung ist ein studienbegleitendes Forschungspraktikum im Umfang von mindestens sechs Wochen. Mit dem Praktikum erbringen die Studierenden den Nachweis, dass sie die im Studium erworbenen Kompetenzen in der Praxis anwenden können. Forschungspraktika können beispielsweise in öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen, in europäischen Institutionen und – mit Schwerpunkt in angewandter Forschung -

in der IT-Industrie geleistet werden. Die im Praktikum gewonnenen Erfahrungen sollen einerseits die berufliche Qualifikation verbessern und den Berufseinstieg erleichtern, andererseits nutzbringend in die Lehrveranstaltungen des Abschlussjahres eingebracht werden.

Voraussetzungen: Die Wahl des Praktikumsplatzes erfolgt im Einvernehmen mit dem/der Praktikumsbeauftragten des Studiengangs Informationsverarbeitung. Der/die Praktikumsbeauftragte ist bei der Vermittlung von Praktikumsplätzen behilflich und bietet eine fachliche Praktikumsberatung und Praktikumsbegleitung an.

Prüfungsleistungen: Praktikumsbericht.

Berechnung der Modulnote: Das Modul bleibt unbenotet.

Modulbeauftragte(r): Praktikumsbeauftragte(r).

Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul im Masterstudium Informationsverarbeitung.

Modulvoraussetzungen: keine.

8. Masterprüfungen

Spezialisierung Sprachliche Informationsverarbeitung: In Verbindung mit Mastermodul 1 wird eine 45minütige mündliche Prüfung abgelegt, in der die Beherrschung von Entwurfsmustern, Komponententechnologien und abstrakten Konzepten der Kerninformatik wie Komplexität, Berechenbarkeit und Graphentheorie nachzuweisen sind. In Verbindung mit Mastermodul 2 wird eine vierstündige Klausurarbeit geschrieben, in der die Beherrschung linguistischer Analysetechniken und die Fähigkeit zur Generalisierung in vielsprachigen Umfeldern sowie zu deren softwaretechnologischer Umsetzung nachzuweisen sind.

Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung: In Verbindung mit Mastermodul 1 wird eine 45minütige mündliche Prüfung abgelegt, in der die Beherrschung von Entwurfsmustern, Komponententechnologien und abstrakten Konzepten der Kerninformatik wie Komplexität, Berechenbarkeit und Graphentheorie nachzuweisen sind. In Verbindung mit Mastermodul 3 wird eine vierstündige Klausurarbeit geschrieben, in der die Beherrschung des theoretischen Diskurses innerhalb des dem Modul zugrunde liegenden Fachgebiets einschließlich der zur praktischen Umsetzung notwendigen Technologien nachzuweisen ist.

Die Prüfungen werden mit je 6 CP kreditiert.

9. Berechnung der Fachnote

Die Fachnote ergibt sich aus dem nach CP gewichteten arithmetischen Mittel folgender Prüfungsnoten (Studienprofile 1 und 2):

1. Note des Hauptseminars in Mastermodul 1 (7 CP);
2. Note der Übung in Mastermodul 1 (4 CP);
3. Note des Hauptseminars in Mastermodul 2 bzw. Mastermodul 3 (7 CP);
4. Note des Kolloquiums in Mastermodul 2 bzw. Mastermodul 3 (4 CP);
5. Note der mündlichen Masterprüfung in Mastermodul 1 (6 CP);
6. Note der schriftlichen Masterprüfung in Mastermodul 2 bzw. Mastermodul 3 (6 CP).

10. Masterarbeit

Die Masterarbeit wird im Rahmen der gewählten Spezialisierung in Verbindung mit Mastermodul 2 bzw. Mastermodul 3 verfasst und besteht aus einer schriftlichen Darlegung und aus Softwarekomponenten.

In der Spezialisierung *Sprachliche Informationsverarbeitung* hat die Masterarbeit die wissenschaftliche Bearbeitung einer linguistischen Fragestellung und deren computerlinguistische Lösung und praxisorientierte Umsetzung zum Gegenstand. Ihr Fokus ist der Einsatz informationstechnologischer Systeme zur Gewinnung und zur Sicherung wissenschaftlicher Erkenntnisse. Informationstechnologische Systeme werden in diesem Zusammenhang verstärkt für Simulationen, für Selbstorganisation und für Verifikation eingesetzt. Die linguistischen Fragestellungen sind offen; daher sind vor dem Hintergrund begrenzter zeitlicher Ressourcen bei der Erstellung der Masterarbeit Schnittstellen zu anderen Komponenten zu definieren.

In der Spezialisierung *Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung* zeigt die Masterarbeit

die Fähigkeit des Kandidaten/der Kandidatin, ein fachliches Problem so zu formalisieren, dass es mit den Mitteln der Informationstechnologie bearbeitet werden kann. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt darin, ein allgemeines, der Natur historisch-kulturwissenschaftlicher Information entstammendes Problem soweit zu formalisieren, dass eine informationstechnische Lösung möglich wird. Hierbei kann die ganze Breite der Informationstechnik berücksichtigt werden. Arbeiten, die sich auf Bereiche der Informationstechnik beziehen, die im Studium nicht explizit vermittelt wurden, sind deshalb denkbar und wünschenswert. In der Regel wird erwartet, dass die Praktikabilität der vorgeschlagenen Herangehensweise durch eine funktionsfähige „Proof of Concept“-Lösung demonstriert wird. Eine theoretische Darstellung, die aufgrund ihres Abstraktionsgrades oder ihrer Komplexität im Rahmen einer Masterarbeit nicht technisch überprüft werden kann, kann jedoch sehr wohl ein geeignetes Thema für eine rein theoretische Darlegung sein, eine rein praktische, nicht aufgrund der Herleitung verallgemeinerte technische Lösung eines isolierten Einzelproblems dagegen nicht. Thema der Arbeit ist also ein abstraktes inhaltliches Problem aus einem historisch-kulturwissenschaftlichen Fach, die Arbeit selbst besteht in der Regel aus einer Beschreibung der zur Formalisierung zur Verfügung stehenden Technologien, einer begründeten Wahl derselben und der Umsetzung an einem praktischen Beispiel.

Die Zulassung zur Masterarbeit kann erfolgen, wenn die oder der Studierende in dem Modul, auf das sich die Masterarbeit bezieht, das Hauptseminar erfolgreich abgeschlossen hat.

Die Masterarbeit wird stets als empirische Arbeit geschrieben. Ihre Bearbeitungszeit beträgt sechs Monate; sie wird mit 30 CP kreditiert.

Musterstudienplan im Fach Informationsverarbeitung (Studienprofil 1)

Sem.	Mastermodul 1	Mastermodul 2 o. 3	Σ CP
1	Vorlesung (2 CP) Hauptseminar (7 CP)		9
2	Übung (4 CP) Masterprüfung (6 CP)	Hauptseminar (7 CP) Übung (2 CP)	19
3		Kolloquium (4 CP) Masterprüfung (6 CP)	10
4			

Musterstudienplan im Fach Informationsverarbeitung (Studienprofil 2)

Sem.	Mastermodul 1	Mastermodul 2 o. 3	Ergänzungsmodul (Beispiel)	Ergänzungsmodul 6	Σ CP
1	Vorlesung (2 CP) Hauptseminar (7 CP)		EM 1: 6 CP		15
2	Übung (4 CP) Masterprüfung (6 CP)	Hauptseminar (7 CP) Übung (2 CP)			19
3		Kolloquium (4 CP) Masterprüfung (6 CP)		Forschungspraktikum (8 CP)	18
4	Masterarbeit (empirisch)				30