

Hinweis:

Nachstehendes Curriculum in konsolidierter Fassung ist rechtlich unverbindlich und dient lediglich der Information.

Die rechtlich verbindliche Form ist den jeweiligen Mitteilungsblättern der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck zu entnehmen.

Stammfassung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. April 2007, 33. Stück, Nr. 197

Berichtigung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 15. Oktober 2008, 2. Stück, Nr. 13

Änderung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 331

Berichtigung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 29. September 2010, 54. Stück, Nr. 480

Änderung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 15. Mai 2012, 27. Stück, Nr. 276

Curriculum für das
Masterstudium Informatik
an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik
der Universität Innsbruck

§ 1 Qualifikationsprofil

Die Informatik beschäftigt sich mit Grundlagen, Technologie und Anwendungen der systematischen und automatisierten Informationsverarbeitung. Sie liefert Methoden und Werkzeuge, um komplexe Systeme in Naturwissenschaft, Technik und anderen Bereichen des menschlichen Lebens beherrschen zu können und setzt dazu sowohl mathematisch-formale als auch ingenieurwissenschaftliche Arbeitsweisen ein. Umgekehrt fließen Erkenntnisse aus Naturwissenschaft und Technik in die Informatik ein, und konkrete Anwendungsprobleme können den Anstoß zur Weiterentwicklung der Grundlagen geben. Entsprechend vielfältig sind Einsatzbereiche und Berufsfelder der Informatikerinnen und Informatiker, die von der Grundlagenforschung bis hin zur Entwicklung, Anpassung und Wartung spezieller Hardware-, Software- oder Netzwerklösungen in den verschiedensten Bereichen von Handel, Wirtschaft und Industrie reichen.

Diese Vielfältigkeit sowie die mathematisch-formalen und ingenieurwissenschaftlichen Komponenten der Informatik spiegeln sich deutlich im Ausbildungskonzept der Universität Innsbruck wider, das neben klassischen Lernformen verstärkt problem- und projektbezogenes Arbeiten im Team vorsieht.

Das Masterstudium Informatik vertieft und verbreitert die Fertigkeiten und Kenntnisse auf dem Gebiet der Informatik, die im Bachelorstudium Informatik erworben wurden. Das Masterstudium vermittelt die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten, bereitet auf das Doktoratsstudium vor und ermöglicht die Spezialisierung etwa in einem Kerngebiet oder in einem Anwendungsbereich der Informatik.

Im Rahmen des Masterstudiums werden die folgenden Schlüsselkompetenzen erworben, beziehungsweise vertieft:

- wissenschaftliches Arbeiten, Literatursuche und selbstständiges Literaturstudium,
- rasches und effizientes Einarbeiten in neue Anwendungsgebiete,

- Abstraktion, Formalisierung und kritische Auseinandersetzung mit der gegebenen Problemstellung,
- selbstständige Problemanalyse, eigenverantwortliche und kreative Problemlösung,
- klare Präsentation und saubere Dokumentation der erarbeiteten Lösungen,
- Projektmanagement sowie Arbeiten und Umgang mit neuen Medien, Informationsdiensten und Kommunikationswerkzeugen.

Das Masterstudium vermittelt auf diese Weise eine solide wissenschaftliche Ausbildung in der Informatik, vertieft aber auch die Anwendung des Gelernten auf konkrete Problemstellungen. Die verschränkte Ausbildung befähigt die Absolventinnen und Absolventen dazu

- neue Methoden für Hardware-, Software-, oder Netzwerklösungen einsetzen und eigenverantwortlich erarbeiten zu können,
- an Hardware-, Software- oder Netzwerkprojekten, die vertieftes Fachwissen in einem ausgewählten Kerngebiet oder Anwendungsgebiet erfordern, arbeiten zu können,
- größere Hardware-, Software- oder Netzwerkentwicklungsprojekte bzw. entsprechende (internationale) Teams und Abteilungen zu leiten,
- in mehreren ausgewählten Bereichen der Informatik bzw. deren Anwendungen über Expertise zu verfügen, beziehungsweise darauf zurückgreifen zu können.

Insgesamt sind die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums in der Lage nach kurzer Einarbeitungszeit in (internationalen) Betrieben und (internationalen) Institutionen an der Entwicklung oder Realisierung von innovativen und komplexen Hardware-, Software-, oder Netzwerksystemen mitzuwirken. Zusätzlich sind sie in der Lage, die Entwicklung oder Realisierung zu leiten und selbstständig Schulungen durchzuführen.

§ 2 Zuordnung

Das Masterstudium Informatik ist der Gruppe der ingenieurwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

„§ 3 Umfang und Dauer

Das Masterstudium Informatik umfasst 120 ECTS-Anrechnungspunkte (im Folgenden: ECTS-AP). Es sind sechs Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 42,5 ECTS-AP und fünf Wahlmodule im Umfang von insgesamt 50 ECTS-AP zu absolvieren. Der Masterarbeit werden 27,5 ECTS-AP zugeordnet. Das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern.

§ 4 Zulassung

- (1) Die Zulassung zum Masterstudium Informatik setzt den Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder fachlich in Frage kommenden Fachhochschul-Bachelorstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus. Wenn die Gleichwertigkeit grundsätzlich gegeben ist und nur einzelne Ergänzungen auf die volle Gleichwertigkeit fehlen, ist das Rektorat berechtigt, die Feststellung der Gleichwertigkeit mit der Auflage von Prüfungen zu verbinden, die während des Masterstudiums abzulegen sind.
- (2) Das Bachelorstudium Informatik an der Universität Innsbruck gilt jedenfalls als fachlich in Frage kommendes Studium im Sinne des Abs. 1.“

§ 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern

(1) Vorlesung (VO)

Eine Vorlesung führt in didaktisch aufbereiteter Weise die Begriffe, Ergebnisse und Methoden des behandelten Fachgebietes ein.

Zweck: Interesse wecken und in relativ kurzer Zeit viel gut strukturiertes Wissen und Grundverständnis eines Gebietes vermitteln.

(2) Proseminar (PS)

Ein Proseminar steht im engen inhaltlichen Zusammenhang mit einer oder mehreren Vorlesungen. Die Studierenden erhalten Aufgaben, deren Lösungen im Proseminar diskutiert werden. Die Vorlesungsinhalte werden wiederholt und eingeübt.

Zweck: Übung im selbstständigen Lösen von Problemen, Übung im methodischen Arbeiten, Übung im Präsentieren fachlicher Inhalte und wissenschaftliche Vertiefung von erlernten Inhalten.

Immanenter Prüfungscharakter; Teilungsziffer: 25

(3) Seminar (SE)

Ein Seminar dient der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Inhalten und Methoden eines Faches durch Referate, schriftliche Arbeiten und Diskussionen. Die Studierenden erlernen dabei die schriftliche (Seminararbeit) und mündliche (Seminarvortrag) Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse.

Zweck: Selbstständiges Erarbeiten von aktuellen Forschungsinhalten, Präsentation und wissenschaftliche Diskussion der erarbeiteten Inhalte, wissenschaftliche Vertiefung in einem ausgewählten Gebiet der Informatik

Immanenter Prüfungscharakter; Teilungsziffer: 15

(4) Praktikum (PR)

Ein Praktikum dient dem Erwerb von Fertigkeiten durch selbstständige Arbeit und fördert die praktische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten

Zweck: Übung im selbstständigen Lösen von Problemen, Vertiefung und selbstständige Ergänzung von Lerninhalten durch ihre praktische Anwendung

Immanenter Prüfungscharakter; Teilungsziffer: 25“

§ 6 Pflicht- und Wahlmodule

(1) Pflichtmodule

1.	Pflichtmodul: Compilerbau	SST	ECTS-AP
a.	VO Compilerbau Lexikalische Analyse; Syntaxanalyse (top-down und bottom-up Strategien); Semantische Analyse; Attributierte Grammatiken und Attributauswertung; Übersetzung in Zwischencode; Laufzeitumgebung; Zielcodegenerierung	2	3
b.	PS Compilerbau Praktische Anwendung und Implementierung von Compileralgorithmen; Verwendung von Compilerbauwerkzeugen für lexikalische und Syntaxanalyse; Entwicklung eines Compilers für eine einfache prozedurale Programmiersprache	1	2
	Summe	3	5

	<p>Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls können die Struktur und die Aufgaben der einzelnen Phasen eines Compilers beschreiben. Sie sind in der Lage die dabei eingesetzten Verfahren und Algorithmen zu erklären und anzuwenden. Sie können Compilerbauwerkzeuge benutzen und sind in der Lage einen vollständigen Compiler für eine einfache Programmiersprache zu erstellen.</p>
	<p>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</p>

2.	Pflichtmodul: Formale Sprachen und Automatentheorie	SST	ECTS-AP
a.	<p>VO Formale Sprachen und Automatentheorie Endliche Automaten; reguläre Ausdrücke; kontextfreie Grammatiken; Kellerautomaten; Turing Maschinen; Einführung in die Berechenbarkeitstheorie</p>	2	3
b.	<p>PS Formale Sprachen und Automatentheorie Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren formaler Inhalte</p>	1	2
	Summe	3	5
	<p>Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls lernen verschiedene Klassen von formalen Sprachen kennen. Zudem sind sie mit unterschiedlichen Repräsentationen von formalen Sprachen vertraut. Weiters können sie entscheidbare und unentscheidbare Probleme unterscheiden.</p>		
	<p>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</p>		

3.	Pflichtmodul: Masterseminar 1	SST	ECTS-AP
	<p>SE Masterseminar 1 Detailliertes Studium eines spezialisierten Forschungsthemas in der Informatik, dessen Inhalt über den Inhalt anderer Module hinausgeht; Vorbereitung auf die Masterarbeit; Darstellung der Ergebnisse im Rahmen einer Seminararbeit und eines Vortrags</p>	2	5
	Summe	2	5
	<p>Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sind in der Lage, sich kreativ und methodisch korrekt mit einem Teilgebiet der Informatik auseinanderzusetzen und das Ergebnis dieser Auseinandersetzung schriftlich und mündlich gut verständlich darzulegen.</p>		
	<p>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</p>		

4.	Pflichtmodul: Masterseminar 2	SST	ECTS-AP
	SE Masterseminar 2 Detailliertes Studium eines spezialisierten Forschungsthemas in der Informatik, dessen Inhalt über den Inhalt anderer Module hinausgeht; Vorbereitung auf die Masterarbeit; Darstellung der Ergebnisse im Rahmen einer Seminararbeit und eines Vortrags	2	5
	Summe	2	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sind in der Lage, sich kreativ und methodisch korrekt mit einem Teilgebiet der Informatik auseinanderzusetzen und das Ergebnis dieser Auseinandersetzung schriftlich und mündlich gut verständlich darzulegen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

5.	Pflichtmodul: Vertiefungsmodul	SST	ECTS-AP
	Lehrveranstaltungen im Ausmaß von insgesamt 20 ECTS-AP, die im Lehrangebot der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik der Universität Innsbruck mit dem Zusatz VMI (Vertiefungsmodul Master Informatik) gekennzeichnet sind. Empfohlen wird der Besuch von Lehrveranstaltungen zum Thema Genderaspekte der Mathematik, Informatik und Physik.	-	20
	Summe	-	20
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben vertiefte Kenntnisse in einem oder mehreren Teilgebieten der Informatik. Sie haben aktuelle Probleme dieser Teilgebiete und Methoden zu ihrer Lösung kennen gelernt.		
	Anmeldevoraussetzung/en: keine		

6.	Pflichtmodul: Defensio der Masterarbeit	SST	ECTS-AP
	Studienabschließende Verteidigung der Masterarbeit; Voraussetzung für die Anmeldung sind der positive Abschluss aller anderen Pflicht- und Wahlmodule sowie die positive Beurteilung der Masterarbeit.	-	2,5
	Summe	-	2,5
	Anmeldevoraussetzung/en: positive Beurteilung aller anderen Pflicht- und Wahlmodule sowie der Masterarbeit		

(2) Wahlmodule

Es sind fünf der Wahlmodule 1 bis 20 im Umfang von 50 ECTS-AP zu wählen.

1.	Wahlmodul: Automatisches Beweisen	SST	ECTS-AP
a.	VO Computationale Logik Semantik und Beweissysteme für Prädikatenlogik mit Gleichheit; Einführung in Modallogik und Logik zweiter Stufe; Satz von Herbrand; Einführung in LCF-Beweiser	2	4
b.	VO Automatisches Theorembeweisen Einführung in die Methoden des automatischen Theorembeweisens in Systemen der Prädikatenlogik mit Gleichheit; Resolutions- und Paramodulationskalküle; Anwendungen von erststufigen automatischen Theorembeweisern	2	4
c.	PS Automatisches Beweisen Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesungen sowohl in theoretischen wie in praktischen Übungen	1	2
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls kennen verschiedene ein- und höherstufige Logiken sowie deren Vor- und Nachteile. Zudem sind sie mit den notwendigen Kalkülen vertraut, um eigenständig einen automatischen Theorembeweiser zu implementieren.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

2.	Wahlmodul: Computer Vision	SST	ECTS-AP
a.	VO Visuelle Geometrie Kameras und ihre Kalibrierung; Stereo-Geometrie; Lineare Filter; Korrespondenzfindung; Generalisierung auf mehrere Kameras	1	2
b.	SE Ausgewählte Kapitel in Computer Vision Ausgewählte Themen in Bildverarbeitung und Bildverstehen, beispielsweise Objekterkennung, -lokalisierung und -segmentierung; Objektverfolgung in Video; Gestenerkennung o.ä.	2	4
c.	PR Programmierprojekt Computer Vision Design und Implementierung eines Match-Moving-Systems zur gleichzeitigen Bestimmung von Szenen- und Kamera-Geometrie anhand einer Bildsequenz	2	4
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verfügen über vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in geometrischen Aspekten der Bildaufnahme, in Methoden der Charakterisierung lokaler Bildinhalte, und weiteren, ausgewählten Teilgebieten der Computer Vision. Sie besitzen die Fertigkeit, diese auf verwandte, komplexe Probleme der Computer Vision anzuwenden, sowie sich ähnliche und weiterführende Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Ferner haben sie breite Grundkenntnisse in den wichtigsten			

	Bereichen der Computer Vision erworben und besitzen die Fertigkeit, diese auf praktische Probleme anzuwenden.
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine

3.	Wahlmodul: Datawarehouse Systeme	SST	ECTS-AP
a.	VO Datawarehouse Systeme Aufbau von Datawarehouse Systemen aus informatischer Sicht; Referenzarchitekturen; multidimensionales Datenmodell; multidimensionale Indexstrukturen; OLAP und Data Mining	2	4
b.	PS Datawarehouse Systeme Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung anhand von praktischen und theoretischen Übungen	1	2
c.	SE Datawarehouse Systeme Bearbeitung und Präsentation von ausgewählten Themen im Bereich Datawarehouse Systeme aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht	2	4
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls besitzen ein breites Verständnis für die Problemstellungen, Konzepte und Techniken von Datawarehouse Systemen, deren Implementierungsmöglichkeiten in modernen Datenbanksystemen und deren Einsatz und Bedeutung in der Wirtschaft. Insbesondere besitzen sie die Fertigkeiten, die wichtigsten Aufgabenstellungen technisch zu lösen und sich weiterführende Inhalte selbstständig zu erarbeiten.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

4.	Wahlmodul: Enterprise Architecture	SST	ECTS-AP
a.	VO Geschäftsprozesse und Workflows Kernkonzepte prozessorientierter Informationssysteme; Prozessmodellierungssprachen; Techniken zur Prozessanalyse; Methoden und Techniken zur Implementierung prozessorientierter Anwendungen; Prozessausführung; Monitoring und Mining	2	4
b.	PS Geschäftsprozesse und Workflows Die Themen der Vorlesung Geschäftsprozesse werden durch praktische Problemstellungen vertieft	1	2
c.	VO IT-Governance Fragestellungen und Zielsetzungen der IT-Governance; relevante IT-Governance Standards und Rahmenwerke; Instrumente, Methoden und Prozesse für die Umsetzung von IT-Governance; Strategic Alignment; Wertbeitrag der IT; Risikomanagement; Enterprise Architecture; aktuelle Fragestellungen	1	2

d.	PS IT-Governance Bearbeitung von Fallstudien und Fragestellungen der IT-Governance in Teams; Verwendung von etablierten Standards und Rahmenwerken zur Erarbeitung von Problemlösungen; Risikoanalysen; Argumentation des Wertbeitrags der IT; Ableitung von Kennzahlen	1	2
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verfügen über Fertigkeiten im Bereich Enterprise Architecture. Insbesondere verfügen sie über die Fertigkeit, Geschäftsprozesse als ausführbare Prozessmodelle zu repräsentieren, zu analysieren und zu implementieren. Sie kennen Rahmenwerke und Standards für die Umsetzung von IT-Governance. Sie können Probleme in der IT-Governance identifizieren und haben die Fertigkeit Instrumente, Methoden und Prozesse für deren Verbesserung auszuwählen. Sie haben die Fertigkeit erlangt in Teams zu arbeiten.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

5.	Wahlmodul: Entscheidungsverfahren	SST	ECTS-AP
a.	VO Theorie der Entscheidungsverfahren Entscheidungsverfahren für Aussagenlogik (DPLL, Konfliktgraph, Heuristiken); Entscheidungsverfahren für Gleichungslogik und uninterpretierte Funktionen (Ackermann Reduktion, Bryant Reduktion); Entscheidungsverfahren für Lineare Arithmetik (Simplex Algorithmus, Fourier-Motzkin Elimination, Omega Test); Entscheidungsverfahren für Bitvektoren; Pointer Logik; Nelson Oppen Verfahren	2	4
b.	VO Praxis der Entscheidungsverfahren SAT-, PB- und SMT-Kodierungen; Kodierung von nicht-linearer Arithmetik	1	2
c.	PS Theorie und Praxis der Entscheidungsverfahren Einüben der Vorlesungsthemen durch Anwenden der vorgestellten Konzepte	2	4
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls kennen Entscheidungsverfahren für Aussagenlogik und für Restriktionen der Prädikatenlogik. Sie können diese Entscheidungsverfahren implementieren sowie Spezifikationen in diesen Logiken formulieren und mittels Tools verifizieren.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

6.	Wahlmodul: Fahrzeugkommunikation	SST	ECTS-AP
a.	VO Fahrzeugkommunikation Fahrzeuginterne Vernetzung; Vernetzungsarchitekturen; Bussysteme und Steuergeräte; Fahrerassistenzfunktionen; Security und Safety; externe Kommunikation von und mit Fahrzeugen; Methoden zur Vernetzung von Fahrzeugen untereinander und mit Infrastruktur; Medienzugriffsverfahren; Protokolle von Verkehrs-informationssystemen; Safety und Security; Privacy	2	4
b.	PS Fahrzeugkommunikation Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung sowohl in theoretischen, wie in praktischen Übungen; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren	3	6
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die wichtigsten Konzepte der Kommunikation im Fahrzeug und zwischen Fahrzeugen, welche sich u.a. durch Dynamiken und Heterogenität eingesetzter Protokolle und der Infrastruktur auszeichnet. Sie sind in der Lage, Maße wie Leistungsfähigkeit, Zukunftssicherheit und Zuverlässigkeit anzuwenden. Sie verstehen drahtlose Kommunikationsverfahren zwischen Fahrzeugen, wobei die verteilte Herangehensweise, die Skalierbarkeit und die Datensicherheit (inkl. Wahrung der Privatsphäre) im Vordergrund stehen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

7.	Wahlmodul: Fortgeschrittener Compilerbau	SST	ECTS-AP
a.	VO Fortgeschrittener Compilerbau Reihenfolge der Optimierungsphasen; Parallelismus und Latenz in Ein- und Mehrkern-Prozessoren; Datenflussanalyse; intra- und interprozedurale Analyse; High-level Transformationen und Formalisierung mit Hilfe der linearen Algebra; automatische Parallelisierung serieller Codes; adaptive just-in-time Übersetzung; feedbackgesteuerte Übersetzung; iterative Übersetzung	2	4
b.	PS Fortgeschrittener Compilerbau Im Proseminar werden die Inhalte der Vorlesung anhand praktischer Aufgaben und Übungen vertieft und bearbeitet	1	2
c.	SE Ausgewählte Themen aus dem Compilerbau Compilertechnologien für Mehrkernsysteme der jeweils neuesten Generation; Transformationen zur Optimierung des Energieverbrauchs von Programmen; dynamische Mehrparameteroptimierung; automatische Parallelisierung von seriellen Programmen; Programmierung und Optimierung von GPUs und FPGAs; semantische Programmanalyse; Strategien zur Ausnahmebehandlung von objektorientierten Sprachen; Speicherverwaltung und -bereinigung	2	4
	Summe	5	10

	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls können komplexe Programmanalyse- und Optimierungstechniken in Compilern angeben und erläutern sowie Optimierungsstrategien implementieren.
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine

8.	Wahlmodul: Fortgeschrittene Kommunikationssysteme	SST	ECTS-AP
a.	VO Fortgeschrittene Kommunikationssysteme Verfahren der Leitungsvermittlung (ISDN, Sonet/SDH); virtuelle Leitungsvermittlung (ATM, MPLS); Multimediakommunikation (Streaming, RTP, H.323, SIP, Multicast); Dienstgütemechanismen (Integrated Services, Differentiated Services, Active Queue Management, Policing, Scheduling); Verfahren der drahtlosen und mobilen Kommunikation; mobile Ad Hoc und Sensornetze; Selbstorganisation in massiv verteilten Systemen	2	4
b.	PS Fortgeschrittene Kommunikationssysteme Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung sowohl in theoretischen, wie in praktischen Übungen; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren	3	6
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die wichtigsten Konzepte fortgeschrittener Kommunikationssysteme. Sie verstehen neben Grundlagen zu modernen leitungs- und paketvermittelten Netzen insbesondere Dienstgütemechanismen, welche die Grundlage für die Übermittlung von Multimedia-daten darstellen. Sie verstehen die Eigenschaften drahtloser und mobiler Netze.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

9.	Wahlmodul: Fortgeschrittene Konzepte und Techniken des Software Engineering	SST	ECTS-AP
a.	VO Fortgeschrittene Konzepte und Techniken des Software Engineering Ausgewählte fortgeschrittene Konzepte und Techniken zur Planung, Analyse, Design, Implementierung und Wartung von Software	2	4
b.	PS Fortgeschrittene Konzepte und Techniken des Software Engineering Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung anhand praktischer Aufgabenstellungen; Übung in der selbstständigen Problemanalyse, kreativen Problemlösung, klaren Präsentation und sauberen Dokumentation anhand von fortgeschrittenen Problemstellungen des Software Engineering	1	2

c.	VO Fortgeschrittene Konzepte und Techniken der Software Qualität Ausgewählte fortgeschrittene Konzepte und Techniken zur Qualitätssicherung von Software (z.B. Testen von Software, Ermittlung und Auswertung von Metriken oder Evaluierung von Prozessen)	2	4
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen fortgeschrittene Konzepte und Techniken des Software Engineering und können diese in Projekten anwenden. Sie können die erlernten Techniken zur qualitätsgesicherten Entwicklung von IT-Systemen einsetzen. Sie haben die Fertigkeit erworben, Probleme selbstständig zu analysieren, eigenverantwortlich und kreativ zu lösen sowie IT-Projekte zu managen.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

10.	Wahlmodul: Fortgeschrittene verteilte und parallele Systeme	SST	ECTS-AP
a.	VO Fortgeschrittene verteilte und parallele Systeme Fortgeschrittene serviceorientierte Architekturen; Cloud- und Grid-Computing Technologien; Peer-to-Peer Architekturen; Ressourcen- und Datenverwaltung, Schedulingalgorithmen, Lastverteilung und Leistungsanalyse	2	4
b.	PS Fortgeschrittene verteilte und parallele Systeme Durchführung von Programmoptimierungen für parallele und verteilte Systeme; Anwendung und Performance-Evaluierung von parallelen und verteilten Programmtransformationen; Benutzung von Werkzeugen für die parallele und verteilte Programmentwicklung; Optimierende Ressourcenverwaltung- und Schedulingalgorithmen	3	6
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls können komplexere verteilte und parallele Rechnerarchitekturen, z.B. Cloud-Architekturen, beschreiben und klassifizieren. Techniken für Ressourcenverwaltung, Scheduling und Lastverteilung werden verstanden. Leistungsanalyse und Optimierung von verteilten und parallelen Anwendungen können durchgeführt werden.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

11.	Wahlmodul: Information Retrieval	SST	ECTS-AP
a.	VO Information Retrieval Architekturen von Webinformationssystemen; klassische Modelle des Information Retrieval; inhaltsbasierte Suche in Musik, Texten und Bildern; Architektur von Suchmaschinen; Distanz- und Stringmetriken; Personalisierung und Filterung	3	6

b.	PS Information Retrieval Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung anhand von praktischen und theoretischen Übungen	2	4
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Konzepte, Techniken und Algorithmen von Information Retrieval in modernen Informationssystemen. Sie besitzen ein detailliertes Verständnis von Arbeitsweisen aktueller Web-Suchmaschinen und multimedialer Retrievalsysteme, insbesondere deren Algorithmen zur Beschaffung, Verarbeitung und Bewertung von Daten. Weiters besitzen sie die Fertigkeit, dieses Wissen praktisch anzuwenden und weiterführende Inhalte im Bereich Information Retrieval selbstständig zu erarbeiten.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

12.	Wahlmodul: Informationssicherheit	SST	ECTS-AP
a.	VO Informationssicherheit Grundlagen der Informations- und IT-Sicherheit (z.B. Sicherheitsanforderungen, Grundlagen der Kryptographie, ausgewählte kryptographische Protokolle, Zugriffskontrollmodelle, Security Engineering, Sicherheitsstandards)	2	4
b.	PS Informationssicherheit Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung anhand praktischer Aufgabenstellungen; Übung in der selbstständigen Problemanalyse, kreativen Problemlösung, klaren Präsentation und sauberen Dokumentation anhand von Problemstellungen der Informationssicherheit	2	4
c.	VO IT-Security-Architekturen Ausgewählte Konzepte und Architekturen für sicherheitskritische IT-Systeme (z.B. Schichtenmodelle, Sicherheitsdienste, Konfigurationskonzepte, Sicherheitsmonitoring, Sicherheitsstandards)	1	2
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen Konzepte und Methoden der Informationssicherheit und können diese anwenden. Sie können die erlernten Techniken zur Absicherung von IT-Systemen hinsichtlich der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit von Daten und Diensten einsetzen. Sie haben die Fertigkeit erworben, Probleme selbstständig zu analysieren sowie eigenverantwortlich und kreativ zu lösen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

13.	Wahlmodul: Interaktives Beweisen	SST	ECTS-AP
a.	VO Interaktives Beweisen Aufbau eines LCF-Beweisers; Formales Beweisen; Strukturiertes Beweisen und Beweisskripte; höherstufige Logik: Induktion, rekursive Datenstrukturen und rekursive Funktionen; Automatisierung; Terminierungsbeweise; Korrektheit von Programmen	2	4
b.	PS Interaktives Beweisen Vertiefendes Verständnis des interaktiven Beweises durch Training mit weit verbreitetem Theorembeweiser; Übungen mittels Fallstudien von Programmen aus unterschiedlichen Bereichen; Bearbeitung eines größeren Verifikationsprojekts	3	6
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sind mit der Verifikation von Spezifikationen vertraut. Sie kennen ein- und höherstufige Logiken und können strukturierte Beweise in diesen Logiken durchführen sowie in interaktiven Beweisern verifizieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

14.	Wahlmodul: Maschinelles Lernen	SST	ECTS-AP
a.	VO Fortgeschrittenes Maschinelles Lernen Klassifikation und Regression mit Kernen; Bayes'sche und Markov'sche Netze; exakte und approximative Inferenz; sequentielle Modelle	2	4
b.	PS Fortgeschrittenes Maschinelles Lernen Theoretische und praktische Übungen zum maschinellen Lernen	1	2
c.	VO Probabilistische Modelle und Inferenz Vertiefung ausgewählter Themen der probabilistischen Modellierung; Anwendungsbeispiele in Computer Vision und in der Robotik	1	2
d.	PS Probabilistische Modelle und Inferenz Theoretische und praktische Übungen zur probabilistischen Modellierung	1	2
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verfügen über vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in modernen Methoden des maschinellen Lernens und der probabilistischen Modellierung. Sie besitzen die Fertigkeit, diese auf komplexe Probleme des maschinellen Lernens anzuwenden, sowie sich ähnliche und weiterführende Inhalte selbstständig zu erarbeiten.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

15.	Wahlmodul: Netzwerksicherheit	SST	ECTS-AP
a.	VO Netzwerksicherheit Grundlagen der Kryptographie; Kryptographische Verfahren (Modifikationserkennung, Zufallszahlen); Sicherheitsprotokolle; Sicherheit in Kommunikationsprotokollen (IEEE 802.1x, WEP, IPSec, SSL, TLS); Sicherheit in mobilen Netzen; Angriffserkennung und -vermeidung (Denial of Service, Intrusion Detection)	2	4
b.	PS Netzwerksicherheit Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung sowohl in theoretischen, wie in praktischen Übungen; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren	3	6
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die wichtigsten Konzepte der Netzwerksicherheit, die praktische Relevanz und Begrifflichkeit kryptographischer Verfahren und deren Anwendung. Sie sind in der Lage Sicherheitsprotokolle anzuwenden und Methoden der Netzwerksicherheit in etablierte Protokollstapel zu integrieren. Sie haben Kompetenzen im Bereich der Angriffserkennung in Hochgeschwindigkeitsnetzen erworben.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

16.	Wahlmodul: Neuere Datenbankmodelle	SST	ECTS-AP
a.	VO Neuere Datenbankmodelle Architekturen neuerer Datenbanksysteme; NoSQL-Datenbankmodelle und deren Verarbeitungsalgorithmen; dokumentenorientierte, graphbasierte- und hauptspeicherorientierte Datenbanksysteme; objektrelationale und XML-Datenbanken; aktuelle Techniken und Ansätze	3	6
b.	PS Neuere Datenbankmodelle Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung anhand von praktischen und theoretischen Übungen	2	4
	Summe	5	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls kennen und verstehen die Grundlagen neuer Datenbankkonzepte und können diese gegenüber den Architekturen konventioneller Datenbanksysteme vergleichen und bewerten. Sie verstehen die Konzepte von objektorientierten, dokumentenorientierten, XML- und graphbasierten Systemen und besitzen die Fertigkeit, diese in den jeweiligen Anfragesprachen praktisch anzuwenden. Weiters verfügen sie über die Fertigkeit, sich weiterführende Inhalte der einzelnen Bereiche selbstständig zu erarbeiten.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

17.	Wahlmodul: Parallele Systeme	SST	ECTS-AP
a.	VO Parallele Systeme Einführung in parallele Systeme; Architektur von Parallelrechnern; Programmiermodelle und Programmierung für parallele Systeme; Leistungsmetriken und Leistungsanalyse; Datenabhängigkeitsanalyse; einfache Optimierungstechniken für serielle und parallele Programme	2	4
b.	PS Parallele Systeme Anwendung paralleler Programmieretechniken zur Parallelisierung einfacher Programme auf modernen parallelen Architekturen; Methoden zur Daten- und Arbeitsverteilung; Durchführung von Datenabhängigkeitsanalysen und Leistungsanalysen unter Benutzung von Leistungsmetriken; Parallelisierung mit Hilfe von Compilern; Programmoptimierung	3	6
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls beherrschen die Grundlagen der parallelen Programmierung und können deren Techniken und Methoden praktisch anwenden. Sie können die Möglichkeiten, Schwierigkeiten und Grenzen der Parallelverarbeitung erfassen und erfolgversprechende Parallelisierungskonzepte identifizieren. Sie sind in der Lage eine Leistungsanalyse als Schnittstelle zwischen parallelen Rechnerarchitekturen und Programmen durchzuführen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

18.	Wahlmodul: Semantic Web	SST	ECTS-AP
a.	VO Semantic Web Web of Data, Web 3.0, Semantic Web; Ontologien und Ontology Engineering; Reasoning; Architektur; Repräsentation; Sprachen (RDF, RDFS, OWL, RIF); Linked Data; Tools, Applikationen, Case Studies	3	6
b.	PS Semantic Web Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung	2	4
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls besitzen ein vertieftes Verständnis der wesentlichen Methoden, Werkzeuge und Applikationen für das Kombinieren und automatische Finden von Informationen im Semantic Web oder Web 3.0. Sie beherrschen relevante Beschreibungssprachen (RDF, RDFS, OWL, RIF) und Methodologien zur Wissensrepräsentation in Form von Ontologien und besitzen einen Überblick über darauf aufbauende Inferenzmechanismen und Anwendungen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

19.	Wahlmodul: Semantic Web Services	SST	ECTS-AP
a.	VO Semantic Web Services Prinzipien und Grundlagen von Web Services; Semantic Web Services Frameworks; Semantic Web Services Technologien und Tools; Semantic Web Services Case Studies	3	6
b.	PS Semantic Web Services Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung	2	4
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die grundlegenden Konzepte und Technologien im Zusammenhang mit Semantic Web Services. Sie sind mit Frameworks zur Repräsentation, Vermittlung und Ausführung von Semantic Web Services vertraut und besitzen einen Überblick über darauf aufbauende Anwendungen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

20.	Wahlmodul: Web Engineering	SST	ECTS-AP
a.	VO Web Engineering Analyse und Design von komplexen Webapplikationen; Testen von Webapplikationen; Operation und Wartung von Webapplikationen; Methodologien, Technologien und Tools für Webapplikationen; Interfacedesign; Usability; Accessibility; Security; Projektmanagement	3	6
b.	PS Web Engineering Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung	2	4
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls besitzen ein vertieftes Verständnis für die speziellen Anforderungen von Webapplikationen. Sie beherrschen relevante Technologien und Sprachen (XHTML, JavaScript, CSS, Java) sowie Methoden für die Entwicklung von Webapplikationen, insbesondere Anforderungsanalyse, Testverfahren und Projektmanagement.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

§ 7 Masterarbeit

Im Masterstudium Informatik ist eine Masterarbeit abzufassen, ihr werden 27,5 ECTS-AP zugeordnet. Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein Thema aus einem Teilgebiet der Informatik selbstständig zu bearbeiten.

§ 8 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Anzahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern

Bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden die Plätze wie folgt vergeben:

1. Studierende, denen aufgrund der Zurückstellung eine Verlängerung der Studienzeit erwachsen würde, sind bevorzugt zuzulassen.
2. Reicht Kriterium Z 1 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so sind an erster Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Pflichtmoduls ist, und an zweiter Stelle Studierende für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Wahlmoduls ist, bevorzugt zuzulassen.
3. Reichen die Kriterien Z 1 und Z 2 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so werden die vorhandenen Plätze verlost.

§ 9 Prüfungsordnung

- (1) Über jede Vorlesung eines Moduls ist eine Prüfung abzulegen. Die Leiterin bzw. der Leiter gibt vor Beginn der Vorlesung bekannt, ob die Prüfung mündlich oder schriftlich abgehalten wird.
- (2) In Seminaren werden der Erfolg der Teilnahme, ein Vortrag und die schriftliche Seminararbeit beurteilt.
- (3) Bei allen anderen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen werden die Beurteilungskriterien von der Leiterin bzw. dem Leiter vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
- (4) Ein Modul wird durch die positive Beurteilung seiner Lehrveranstaltungen abgeschlossen.
- (5) Das Masterstudium wird durch eine kommissionelle Prüfung abgeschlossen. Dieser abschließenden Prüfung werden 2,5 ECTS-AP zugeordnet. Sie dauert ca. 45 Minuten und beginnt mit einem 15-minütigen öffentlichen Vortrag über die Masterarbeit. Die Prüfung wird durch fachspezifische Fragen zur Masterarbeit durch die Mitglieder des Prüfungssenates abgeschlossen.

§ 10 Akademischer Grad

Den Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Informatik ist der akademische Grad „Master of Science“, abgekürzt „MSc“, zu verleihen.

§ 11 Inkrafttreten

- (1) Dieses Curriculum tritt mit 1. Oktober 2007 in Kraft.
- (2) Die Änderung des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 331, tritt am 1. Oktober 2010 in Kraft und ist auf alle Studierenden anzuwenden.
- (3) Die Änderung des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 15. Mai 2012, 27. Stück, Nr. 276, tritt mit 1. Oktober 2012 in Kraft und ist auf alle Studierenden anzuwenden.

§ 12 Übergangsbestimmungen

- (1) Ordentliche Studierende, die das Magisterstudium Informatik an der Universität Innsbruck vor dem 1. Oktober 2007 begonnen haben, sind ab diesem Zeitpunkt berechtigt, dieses Studium innerhalb von längstens fünf Semestern abzuschließen.
- (2) Wird das Magisterstudium Informatik nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für dieses Masterstudium unterstellt.

- (3) Die Studierenden des Masterstudiums Informatik sind berechtigt, sich jederzeit freiwillig dem Curriculum dieses Masterstudiums zu unterstellen.
- (4) Eine Anerkennung von Prüfungen gemäß § 78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 ist im Anhang 1 zu diesem Curriculum festgelegt.
- (5) Die Lehrveranstaltungsprüfungen nach dem Curriculum für das Masterstudium Informatik in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 23. April 2007, 33. Stück, Nr. 197, entsprechen den Lehrveranstaltungsprüfungen des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 331, wie folgt:

Curriculum 2007	Curriculum 2010
Wahlmodul 1: Internettechnik VO 3 Internettechnik VO 2 Peer-to-Peer-Systeme	Wahlmodul 2: Fortgeschrittene Rechnerysteme VO 3 Internettechnik VO 2 Fortgeschrittene Rechnerarchitektur
Wahlmodul 2: Fortgeschrittene Rechnerarchitektur VO 2 Parallele Systeme PS 1 Parallele Systeme VO 2 Fortgeschrittene Rechnerarchitektur	Wahlmodul 1: Parallele Systeme und fortgeschrittene verteilte Systeme VO 2 Parallele Systeme VO 1 Fortgeschrittene verteilte Systeme PS 2 Fortgeschrittene Programmierung von parallelen und verteilten Systemen
VO 3 Internettechnik	VO 3 Internettechnik
VO 2 Peer-to-Peer-Systeme	VO 1 Fortgeschrittene verteilte Systeme
VO 2 Parallele Systeme	VO 2 Parallele Systeme
PS 1 Parallele Systeme	PS 2 Fortgeschrittene Programmierung von parallelen und verteilten Systemen

- (6) Die Lehrveranstaltungsprüfungen nach dem Curriculum für das Masterstudium Informatik in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 331, entsprechen den Lehrveranstaltungsprüfungen des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 15. Mai 2012, 27. Stück, Nr. 276, wie folgt:

Curriculum 2007 und 2010	ECTS-AP	Curriculum 2012	ECTS-AP
Logik (PM1)	VO2 4	Compilerbau (PM1)	VO2+PS1 3+2
Formale Spezifikation (PM1)	VO2 4	Formale Sprachen und Automaten- theorie (PM2)	VO2+PS1 3+2
Einführung in Model Checking (PM1)	VO1 2		
Masterseminar 1 (PM2)	SE2 5	Masterseminar 1 (PM3)	SE2 5
Masterseminar 2 (PM3)	SE2 5	Masterseminar 2 (PM4)	SE2 5
Parallele Systeme (WM1)	VO2 4	Parallele Systeme (WM17)	VO2 4
Fortgeschrittene verteilte Systeme (WM1)	VO1 2	Fortgeschrittene verteilte und parallele Systeme (WM10)	VO2 4
Fortgeschrittene Programmierung von parallelen und verteilten Systemen (WM1)	PS2 4	Fortgeschrittene verteilte und parallele Systeme (WM10)	PS3 6

Internettechnik (WM2)	VO3	6	Fortgeschrittene Kommunikationssysteme (WM8)	PS3	6
Fortgeschrittene Rechnerarchitektur (WM2)	VO2	4	Fortgeschrittene Kommunikationssysteme (WM8)	VO2	4
Semantic Web (WM4)	VO3	6	Semantic Web (WM18)	VO3	6
Web-Engineering (WM4)	VO2	4	Web Engineering (WM20)	VO3	6
Neuere Datenbankmodelle (WM5)	VO3	6	Neuere Datenbankmodelle (WM16)	VO3	6
Informationssysteme (WM5)	VO2	4	Neuere Datenbankmodelle (WM16)	PS2	4
Informationssicherheit (WM6)	VO2	4	Informationssicherheit (WM12)	VO2	4
Informationssicherheit (WM6)	PS2	4	Informationssicherheit (WM12)	PS2	4
IT-Security-Architekturen (WM6)	VO1	2	IT-Security-Architekturen (WM12)	VO1	2
Model-Checking (WM8)	VO2	4	Theorie und Praxis der Entscheidungsverfahren (WM5)	PS2	4
Automatisches Beweisen (WM8)	VO2	4	Theorie der Entscheidungsverfahren (WM5)	VO2	4
Experimente mit Verifikation (WM8)	VO1	2	Praxis der Entscheidungsverfahren (WM5)	VO1	2

Anhang 1: Anerkennung von Prüfungen

Die nachstehenden, im Rahmen des Masterstudiums Informatik (Studienplan vom 3. September 2001) oder einer anderen Studienrichtung der Universität Innsbruck positiv beurteilten Prüfungen werden gemäß § 78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 für das Masterstudium Informatik an der Universität Innsbruck als gleichwertig anerkannt wie folgt:

Positiv beurteilte Prüfungen:		Anerkannt als:	
Logik	VO2	Logik	VO2
Logik	UE1	Experimente mit Verifikation	VO1
Neue Technologien	VO2	Quanteninformation und Quantencomputer	VO3
Neue Technologien	UE1	Quanteninformation und Quantencomputer	PS2
Diplomandenseminar 1	SE2	Masterseminar 1	SE2
Diplomandenseminar 2	SE2	Masterseminar 2	SE2
Semantik von Programmiersprachen	VO2	Semantik von Programmiersprachen	VO2
Semantik von Programmiersprachen	UE1	Semantik von Programmiersprachen	PS1
Formale Spezifikation und Verifikation	VO2	Formale Spezifikation	VO2
Formale Spezifikation und Verifikation	UE1	Praktikum Formale Spezifikation	PS2

Prüfungen über alle anderen Lehrveranstaltungen in Pflicht- oder Wahlfächern des Masterstudiums Informatik (Studienplan vom 3. September 2001) werden mit der gleichen Zahl an ECTS-AP als Prüfungen über Lehrveranstaltungen des Vertiefungsmoduls anerkannt.