

## **Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang *Computational Logic***

**Vom (Datum nach Unterzeichnung von Rektor)**

Aufgrund von § 36 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) vom 10. Dezember 2008 rechtsbereinigt mit Stand vom 1. Januar 2013 erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Durchführung des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1a: Modulbeschreibungen der Pflichtmodule

Anlage 1b: Modulbeschreibungen der Wahlpflichtmodule

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau und Ablauf des Studiums für den des konsekutiven Master-Studiengangs *Computational Logic* an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Absolventen des Master-Studiengangs *Computational Logic* sind in der Lage, Problemstellungen aus dem Themenbereich der Computational Logic zu analysieren und darauf aufbauend entsprechend effektive Lösungen zu entwickeln. Sie verfügen einerseits über kompetentes Grundlagenwissen der verschiedenen im Studiengang involvierten fachlichen Strömungen und sind andererseits befähigt, dieses Wissen in konkreten Szenarien anzuwenden. Sie beherrschen den Entwurf, die Entwicklung und den Betrieb wissensbasierter Systeme, sie sind mit formalen Methoden und Techniken vertraut, und sie sind in der Lage, komplexe Systeme zu spezifizieren, zu implementieren sowie deren Verhalten mit mathematischen Methoden zu analysieren und formal nachzuweisen.

(2) Durch ihr breites fachliches Wissen auf dem Gebiet der Computational Logic werden Absolventen dazu befähigt, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis vielfältige und komplexe Aufgabenstellung in der Informatik und der Künstlichen Intelligenz zu bewältigen.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

(1) Die Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums im Master-Studiengang *Computational Logic* ist in der Eignungsfeststellungsordnung (EFO) des Studiengangs geregelt.

(2) Über das Vorliegen der in Absatz (1) geforderten Voraussetzungen entscheidet der für diesen Studiengang zuständige Zulassungsausschuss.

(3) Die Studierenden werden an der Technischen Universität Dresden nach den dafür geltenden Bestimmungen immatrikuliert.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst das Präsenz-, das Selbststudium sowie die Master-Prüfung.

## § 5 Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Sprachkurse, Projekte und das Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Sprache; sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen. In Projekten analysieren die Studierenden einfache wissenschaftliche Aufgabenstellungen, setzen sie zum Stand der Kunst in dem zugrunde liegenden Teilfachbereich in Beziehung, lösen die Aufgaben und präsentieren die Aufgaben, den Stand der Kunst sowie die gefundenen Lösungen in einem Vortrag mit anschließender Diskussion. Im Selbststudium wiederholt und vertieft der Studierende die Lehrinhalte.

## § 6 Aufbau und Durchführung des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf drei Semester verteilt. Das vierte Semester dient der Anfertigung der Master-Arbeit und ihrer Verteidigung.

(2) Das Studium umfasst 6 Pflichtmodule und 3 Wahlpflichtmodule, welche eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Für die Schwerpunktsetzung stehen die Schwerpunkte

- Knowledge Representation
- Principles of Inference
- Theoretical Computer Science and Logic
- Computer Science Engineering

zur Auswahl.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, jeweilige Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ist dem beigelegten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu geben. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

## **§ 7** **Inhalte des Studiums**

(1) Der Master-Studiengang *Computational Logic* ist stärker forschungsorientiert.

(2) Das Studium umfasst im Pflichtbereich die folgenden Themengebiete:

- Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Grundtechniken logikbasierter Systeme,
- Logikprogrammierung und der Programmierung mit Constraints,
- Analyse logikbasierter Systeme hinsichtlich der für die Informatik relevanten Aspekte,
- Theorie und Anwendungen integrierter logikbasierter Systeme,
- ausgewählte aktuelle und spezielle Themen zu logikbasierten Systemen.

(3) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen umfasst Module zu Themen der Wissensverarbeitung, der Theoretischen Informatik und Logik, der Spezifikation und Verifikation, zur Inferenz und zur system-orientierten Informatik.

## **§ 8** **Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte (*Credits*) dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d.h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1a-b) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Master-Arbeit und deren Verteidigung.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1a-b) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 26 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Informatik. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Credits“ sowie „Credits und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 11**

### **In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2013 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Informatik vom 17.07.2013 und der Genehmigung des Rektorats vom **#Datum#**.

Dresden, den **#Ausfertigungsdatum#**

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

# Anlage 1a

## Modulbeschreibungen der Pflichtmodule

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MCL-F	Foundations	Prof. Steffen Hölldobler
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Inhalte des Moduls umfassen die Aussagenlogik, die Prädikatenlogik erster Stufe, das Schließen unter Gleichheit, das deduktive, abduktive und induktive Schließen, das nicht-monotone Schließen, das maschinelle Lernen, die Logik-basierte Programmentwicklung, die Verarbeitung natürlicher Sprache und die neuro-symbolische Integration. Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die methodischen Grundlagen der Aussagenlogik und der Prädikatenlogik erster Stufe. Sie kennen die Breite des Fachgebiets <i>Computational Logic</i> und die in wichtigen Teilgebieten eingesetzten Grundtechniken und Grundmethoden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen 4 SWS, Übungen 4 SWS, Selbststudium.	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Dem Modul sind die Lehrveranstaltungen <i>Logic</i> und <i>Science of Computational Logic</i> im Umfang von jeweils 2 SWS Vorlesungen und 2 SWS Übungen zugeordnet.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Master-Studiengang <i>Computational Logic</i> . Es schafft die Voraussetzungen für die Module <i>Advanced Logic</i> , <i>Integrated Logic Systems</i> und <i>Project</i> sowie für alle Wahlpflichtmodule.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten.	
<b>Credits und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Credits erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	

<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.
--------------	-------------------------------

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MCL-LCP	Logic and Constraint Programming	Prof. Sebastian Rudolph
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Inhalte dieses Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Syntax, Semantik und Berechnungsaspekte von logischen Programmen unterschiedlicher Ausdrucksstärke</li> <li>- Modellierung von Problemen als Constraintprogramme und Techniken zu deren Lösung</li> <li>- praktischer Einsatz von Logik- und Constraintprogrammierung.</li> </ul> <p>Die Studierenden besitzen durch diesen Modul ein eingehendes Verständnis der theoretischen Grundlagen der Logik- und Constraintprogrammierung sowie vertiefte Kenntnisse einer logischen Programmiersprache und die Fähigkeit zum systematischen Entwurf von Logikprogrammen, zur Entwicklung von Constraintlösern sowie zur Modellierung von Anwendungsproblemen als Constraintprogramme. Sie besitzen Kenntnisse der Einsatzgebiete von Logik- und Constraintprogrammen sowie ein Verständnis für die Ausführung von Logikprogrammen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen 3 SWS, Übungen 4 SWS, Selbststudium.	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Dem Modul sind die Veranstaltungen <i>Foundations of Logic Programming</i> im Umfang von 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung, <i>Foundations of Constraint Programming</i> im Umfang von 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übungen und <i>Logic Programming Engineering</i> im Umfang von 2 SWS Übungen zugeordnet.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Master-Studiengang <i>Computational Logic</i> . Es schafft die Voraussetzungen für die Module <i>Advanced Logic</i> , <i>Integrated Logic Systems</i> und <i>Project</i> sowie für alle Wahlpflichtmodule.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.
<b>Credits und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Credits erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als die in der Klausurarbeit erzielte Note.
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MCL-AL	Advanced Logic	Prof. Christel Baier
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Inhalte des Moduls sind ausgewählter Aspekte zur Logik in der Informatik, die an die Grundlagen der Module des ersten Semesters anknüpfen. Mögliche Themen der für das Modul ausgewiesenen Lehrveranstaltungen sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterungen der Aussagen- und Prädikatenlogik (z.B. Beschreibungslogiken, modale und temporale Logiken, nicht-monotone Logiken, Fuzzy Logiken, quantitative Logiken, Logiken zweiter oder höherer Ordnung),</li> <li>- algorithmische, komplexitäts- oder modelltheoretische Untersuchungen,</li> <li>- und/oder Anwendungen mathematischer Logiken (z.B. Logikprogrammierung, Theorembeweisen, Wissensrepräsentation, maschinelles Lernen, Verifikation).</li> </ul> <p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der grundlegenden Prinzipien logischer Kalküle und erwerben die Fähigkeit, mathematische Logiken hinsichtlich der für die Informatik relevanten Aspekte formal zu untersuchen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen und Seminare im Gesamtvolumen von 6 SWS, von denen mindestens 4 SWS auf Vorlesungen entfallen.	



<b>Lehrveranstaltungen</b>	Die Lehrveranstaltungen werden mit Angabe der Lehrformen und ihrer jeweiligen SWS im Rahmen des Studienangebots der Fakultät Informatik für den Studiengang Computational Logic zu Beginn jedes Studienjahres fakultätsüblich bekannt gegeben.
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Neben den Inhalten der Module <i>Foundations</i> (MCL-F) und <i>Logic and Constraint Programming</i> (MCL-LCP) werden allgemeine Grundkenntnisse aus der Informatik, insbesondere aus den Bereichen Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie, formale Sprachen, Algorithmen und Datenstrukturen, vorausgesetzt.
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Masterstudiengang Computational Logic. Es schafft die Voraussetzung für die Wahlpflichtmodule und das <i>Project</i> .
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfung von 30 Minuten.
<b>Credits und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Credits erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als die in der Modulprüfung erzielte Note.
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MCL-ILS	Integrated Logic Systems	Prof. Michael Schroeder

<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Inhalte dieses Moduls sind Methoden und Werkzeuge für den Entwurf und die Realisierung von Systemen, die auf Logik, Regeln und Schlussfolgerungsmechanismen basieren. Dies umfasst die Grundlagen von Deduktionssystemen, Implementierungstechniken von Logiksystemen sowie Lern- und Suchverfahren und Methoden aus Information Retrieval und Natürlicher Sprachverarbeitung, um Wissen aus großen Dokumentbeständen zu generieren.</p> <p>Durch diesen Modul besitzen die Studierenden ein eingehendes Verständnis der Grundlagen und Anwendungen integrierter logikbasierter Systeme. Insbesondere besitzen sie die Fähigkeit, die Funktionsweise solcher Systeme grundlegend zu verstehen und sie selbst zu entwickeln. Darüber hinaus besitzen sie die Fähigkeit, Problemstellungen aus Anwendungsgebieten der Informatik für den Einsatz solcher Systeme zu modellieren.</p>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen 3 SWS, Übungen 3 SWS, Selbststudium.
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Dem Modul sind die Lehrveranstaltung <i>Deduction Systems</i> im Umfang von 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung und <i>Semantic Search: Algorithms and Applications</i> im Umfang von 2 SWS Vorlesungen und 2 SWS Übung zugeordnet.
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden vertiefte Kenntnisse in Logik und Logikprogrammierung oder vergleichbare Kenntnisse erwartet.
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Master-Studiengang <i>Computational Logic</i> . Es schafft die Voraussetzungen für alle Wahlpflichtmodule sowie das Modul <i>Project</i> .
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.
<b>Credits und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Credits erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als die in der Klausurarbeit erzielte Note.
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MCL-PCS	Presentation and Communication Skills	Leiter des Studiengangs
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Inhalte des Moduls umfassen die Ausarbeitung und das Abhalten eines wissenschaftlichen Vortrags, das Erlernen von Soft Skills, das Erlernen der deutschen Sprache und das Selbststudium.</p> <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls in Deutsch kommunizieren, sich in ein ihnen bis dahin unbekanntes wissenschaftliches Thema einarbeiten, das Thema in einem Vortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung präsentieren sowie in einer sich an den Vortrag anschließenden Aussprache verteidigen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang von 2 SWS und alternativ einen Sprachkurs, eine Vorlesung oder ein weiteres Seminar jeweils im Umfang von 2 SWS.</p>	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<p>Dem Modul ist die Lehrveranstaltung <i>Academic Writing and Presenting</i> zugeordnet. Seminare und Sprachkurse werden mit Angabe der jeweiligen SWS im Rahmen des Studienangebots der Fakultät Informatik für den Studiengang <i>Computational Logic</i> zu Beginn jedes Studienjahres fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden Grundkenntnisse im Bereich der <i>Computational Logic</i> erwartet.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist Pflichtmodul im Master-Studiengang <i>Computational Logic</i>.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	<p>Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit mit Referat und alternativ einer Sprachprüfung, einer schriftlichen Prüfung oder einer weiteren Seminararbeit mit Referat.</p>	
<b>Credits und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 4 Credits erworben werden, wenn Seminar und alternativ Sprachkurs, Vorlesung oder ein weiteres Seminar erfolgreich abgeschlossen werden. Eine Seminarnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Seminararbeit und des Referats, wobei die Seminararbeit mit Faktor 1 und das Referat mit Faktor 3 gewertet werden. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel der eingebrachten Seminarnoten.</p>	
<b>Häufigkeit</b>	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 120 Stunden.</p>	

<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 1 Jahr.
--------------	---------------------------

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MCL-P	Project	Leiter des Studiengangs
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Inhalte des Moduls umfassen die Lösung einer einfachen wissenschaftlichen Aufgabenstellung aus dem Bereich der <i>Computational Logic</i> sowie die Präsentation (in schriftlicher und mündlicher Form) der Aufgabenstellung, des Standes der Kunst im zugrundeliegenden Teilfachgebiet, der gefundenen Lösung und deren Diskussion durch den Studierenden oder eine Gruppe von Studierenden.</p> <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls eine einfache wissenschaftliche Aufgabenstellung analysieren, zum Stand der Kunst im zugrunde liegenden Teilfachbereich in Beziehung setzen, die Aufgabe lösen, die Aufgabenstellung, den Stand der Kunst sowie die gefundene Lösung in schriftlicher Form beschreiben, in einem Vortrag präsentieren sowie in einer sich daran anschließenden Aussprache verteidigen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Praktikum 4 SWS, Selbststudium.	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Dem Modul ist eine Lehrveranstaltung <i>Project Group</i> mit 4 SWS Praktikum zugeordnet.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die Kenntnisse erwartet, die in den Pflichtmodulen des Master-Studiengangs <i>Computational Logic</i> erworben werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Master-Studiengang <i>Computational Logic</i> .	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Projektarbeit und einem Referat.	
<b>Credits und Noten</b>	Durch das Modul können 16 Credits erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, die wie folgt gewichtet werden: Projektarbeit mit Faktor 3, Referat mit Faktor 1.	
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 480 Stunden.	
<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

# Anlage 1b

## Modulbeschreibungen der Wahlpflichtmodule

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MCL-KR	Knowledge Representation	Prof. Steffen Hölldobler
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Inhalte dieses Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Wissenskategorien</li><li>- Logikbasierte Formalismen zur Repräsentation von Wissen und deren mathematische Eigenschaften</li><li>- Inferenzmethoden zur automatisierten Verarbeitung von Wissensbeständen</li><li>- Design von Wissensbasen</li><li>- Grundlagen und Anwendungen wissensbasierter Systeme in der Künstlichen Intelligenz</li></ul> <p>Die Studierenden besitzen durch diesen Modul ein vertieftes Verständnis der Formalisierung und Handhabung von Wissensbeständen in der Künstlichen Intelligenz. Sie besitzen Kompetenzen im Entwurf, der formalen Spezifikation und der Realisierung von Methoden der Wissensverarbeitung. Durch der Betonung einer formalen Herangehensweise in Kombination mit systematischen Methoden der Problemmodellierung und der Softwareentwicklung besitzen die Studierenden mit diesem Modul eine wesentliche Fähigkeit für das wissenschaftliches Arbeiten in der Informatik.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Seminare oder Praktika in einem Gesamtumfang von mindestens 8 SWS in Abhängigkeit der Wahl des Studierenden sowie das Selbststudium.	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Die Lehrveranstaltungen werden mit Angabe der Lehrformen und ihrer jeweiligen SWS im Rahmen des Studienangebots der Fakultät Informatik für den Studiengang <i>Computational Logic</i> zu Beginn jedes Studienjahres fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden vertiefte Kenntnisse in der Logik erwartet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines der Wahlpflichtmodule im Master-Studiengang <i>Computational Logic</i> , von denen 3 zu wählen sind.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten.
<b>Credits und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Credits erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als die in der mündlichen Prüfungsleistung erzielte Note.
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Stunden.
<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MCL-TCSL	Theoretical Computer Science and Logic	Prof. Franz Baader
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Inhalte des Moduls umfassen ausgewählte Techniken der Theoretischen Informatik (wie Automaten, Entscheidbarkeits- und Komplexitätsresultate, Termersetzungstechniken) sowie deren Anwendung zur Analyse formaler Eigenschaften (wie Axiomatisierung, beweistheoretische Eigenschaften, Entwurf von Inferenzalgorithmen und Analyse ihrer Eigenschaften) von Logiken (wie Temporallogiken, Beschreibungslogiken, monadische Logik zweiter Stufe).</p> <p>Die Studenten haben nach Abschluss des Moduls eine vertiefte und praktisch anwendbare Kenntnis der wichtigsten für die Anwendung in der Logik relevanten Methoden der Theoretischen Informatik sowie ein tiefes Verständnis der formalen Eigenschaften von Logiken.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Seminare oder Praktika in einem Gesamtumfang von mindestens 8 SWS in Abhängigkeit der Wahl des Studierenden sowie das Selbststudium.	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Die Lehrveranstaltungen werden mit Angabe der Lehrformen und ihrer jeweiligen SWS im Rahmen des Studienangebots der Fakultät Informatik für den Studiengang Computational Logic zu Beginn jedes Studienjahres fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden vertiefte Kenntnisse in der Logik sowie grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Automatentheorie, Berechenbarkeit und Komplexität erwartet.	

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines der Wahlpflichtmodule im Master-Studiengang <i>Computational Logic</i> , von denen 3 zu wählen sind.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten.
<b>Credits und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Credits erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als die in der mündlichen Prüfungsleistung erzielte Note.
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Stunden.
<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MCL-PI	Principles of Inference	Prof. Steffen Hölldobler
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Inhalte des Moduls umfassen ausgewählte Inferenztechniken in automatischen oder halbautomatischen Beweis- und Schlußfolgerungssystemen von der Logik- und Kalkülebene bis hin zu Datenstrukturen, Strategien, Heuristiken, Implementierungen und Anwendungen. Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls ein tiefes Verständnis für die Entwicklung, Implementierung und Anwendung von ausgewählten Inferenztechniken.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Seminare oder Praktika in einem Gesamtumfang von mindestens 8 SWS in Abhängigkeit der Wahl des Studierenden sowie das Selbststudium.	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Die Lehrveranstaltungen werden mit Angabe der Lehrformen und ihrer jeweiligen SWS im Rahmen des Studienangebots der Fakultät Informatik für den Studiengang <i>Computational Logic</i> zu Beginn jedes Studienjahres fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden vertiefte Kenntnisse in der Logik erwartet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines der Wahlpflichtmodule im Master-Studiengang <i>Computational Logic</i> , von denen 3 zu wählen sind.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten.
<b>Credits und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Credits erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als die in der mündlichen Prüfungsleistung erzielte Note.
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Stunden.
<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MCL-CSE	Computer Science Engineering	Leiter des Studiengangs
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul befasst sich mit Grundlagen des Entwurfs, der Entwicklung und des Betriebs von computerbasierten Systemen sowie deren Anwendungen.</p> <p>Studierende besitzen durch diesen Modul ein eingehendes Verständnis der Grundlagen computerbasierter Systeme sowie deren Anwendungen. Sie haben einen Überblick über Strukturen derartiger Systeme, sie besitzen die Fähigkeit, die Funktionsweise computerbasierter Systeme grundlegend zu verstehen und die Fähigkeit Problemstellungen aus Anwendungsgebieten für den Einsatz computerbasierter Systeme zu modellieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Seminare oder Praktika in einem Gesamtumfang von mindestens 8 SWS in Abhängigkeit der Wahl des Studierenden sowie das Selbststudium.	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Die Lehrveranstaltungen werden mit Angabe der Lehrformen und ihrer jeweiligen SWS im Rahmen des Studienangebots der Fakultät Informatik für den Studiengang <i>Computational Logic</i> zu Beginn jedes Studienjahres fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse der Informatik erwartet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines der Wahlpflichtmodule im Master-Studiengang <i>Computational Logic</i> , von denen 3 zu wählen sind.	



<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits</b>	Die Credits werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten.
<b>Credits und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Credits erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als die in der mündlichen Prüfungsleistung erzielte Note.
<b>Häufigkeit</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Stunden.
<b>Dauer</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

# Anlage 2

## Studienablaufplan

Modul-Nr.	Modulname / Master Thesis	1. Sem. V/Ü/P/S	2. Sem. V/Ü/P/S	3. Sem. V/Ü/P/S	4. Sem. V/Ü/P/S	LP
MCL-F	Foundations	4/4/0/0, 2PL				9
MCL-LCP	Logic and Constraint Programming	3/4/0/0, 1PL				9
MCL-AL	Advanced Logics		4/2/0/0, 1PL			8
MCL-ILS	Integrated Logic Systems		3/3/0/0, 1PL			8
MCL-PCS	Presentation and Communication Skills		0/0/0/2, 1PL	1/1/0/2, 1PL		4
MCL-P	Project			0/0/4/0, 1PL		16
1)	Wahlpflichtmodul 1	2) 1PL				12
1)	Wahlpflichtmodul 2		2) 1PL			12
1)	Wahlpflichtmodul 3			2) 1PL		12
	Master Thesis (M.T.)				M.T.	30
LP		30	30	30	30	120

### Bemerkungen:

V Vorlesung

Ü Übung

P Praktikum

S Seminar oder Sprachkurs

PL Prüfungsleistung

LP Leistungspunkte

- 1) Die Wahlpflichtmodule 1-3 sind aus dem in Anlage 1b beschriebenen Angebot auszuwählen.
- 2) Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung sind in den Modulbeschreibungen in Anlage 1b angegeben bzw. werden im Rahmen des Studienangebots der Fakultät Informatik für den Studiengang Computational Logic zu Beginn jedes Studienjahrs fakultätsüblich angegeben.